XUSLT

Unfallschutz-Lichtvorhang Type 4

Bedienungsanleitung
30072-450-50B

Deutsch

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

GEFAHRENKLASSEN UND SPEZIELLE SYMBOLE

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Funktionen des Gerätes vertraut. Mitteilungen mit den folgenden Überschriften erscheinen innerhalb der Anleitung und auch auf dem Gerät. Sie warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf bestimmte Informationen zur Vereinfachung eines Verfahrens aufmerksam.

Wenn dieXUSLT Unfallschutz-Lichtvorhangse Überschrift mit einem „Gefahren"- oder „Warnungs"-Symbol erscheint, liegt eine elektrische Gefahrenquelle vor, die bei Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge hat.

Dieses ist das Sicherheitswarnsymbol. Es macht auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Zur Vermeidung von schweren oder tödlichen Verletzungen sollten alle Hinweise mit diesem Symbol genau befolgt werden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine bevorstehende Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung des Hinweises schwere oder tödliche Verletzungen **zur Folge hat.**

⚠ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung des Hinweises schwere oder tödliche Verletzungen **zur Folge haben kann.**

⚠ VORSICHT

VORSICHT weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung des Hinweises leichte oder mittelschwere Verletzungen **zur Folge haben kann.**

VORSICHT

VORSICHT ohne das Sicherheitswarnsymbol weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung des Hinweises Sachschäden **zur Folge haben kann**.

HINWEIS: Enthält weitere hilfreiche Informationen zur Verdeutlichung oder Vereinfachung eines Verfahrens.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben, repariert oder gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Produktes entstehen.

INHALTSVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1: KURZANLEITUNG 139
Teileliste 139
Schritt 1: Konfiguration der DIP-Schalter 140
Schritt 2: Montage und Anschlüsse des Lichtvorhangs 142
Schritt 3: Inbetriebnahme 145
Schritt 4: Überprüfung der Leuchtmelder und Ausrichtung von Sender und Empfänger 145
Schritt 5: Programmierung der Festkanalausblendung (Option) . . . 147
Schritt 6: Fehlersuche und -behebung 147
Bei der Ausrichtung zu berücksichtigende Punkte 148
ABSCHNITT 2: WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS 149
Einhaltung der einschlägigen Vorschriften 149
Verantwortung des Betreibers 149
Weitere Voraussetzungen 150
ABSCHNITT 3: TYPENSCHLÜSSEL 151
ABSCHNITT 4: STANDARD-LEISTUNGSMERKMALE 152
ABSCHNITT 5: SYSTEMKOMPONENTEN UND LEUCHTMELDER . . . 152
ABSCHNITT 6: SYSTEMBETRIEB 154
Betriebszustände 154
Maschinenbetrieb (Zustand EIN) 154
Maschinenstopp (Zustand AUS) 154
Anlaufsperre 154
Alarm 154
Betriebsarten 154
Automatischer Start 154
Start-Anlaufsperre 155
Start/Wiederanlaufsperre 155
Auswahl der Betriebsart 156
ABSCHNITT 7: ERFASSUNGSOPTIONEN 157
Schaltereinstellungen 157
Festkanalausblendung 158
Frei bewegliche Ausblendung 159
Kombinierter Einsatz der Festkanalausblendung mit der frei beweglichen Ausblendung 160
Einfluss der Festkanal- und frei beweglichen Ausblendung auf die Mindestobjektauflösung 160
Aktivierung und Programmierung der Festkanalausblendung 162
Aktivierung der frei beweglichen Ausblendung 163
Zusätzliche Schutzvorrichtungen bei kombiniertem Einsatz der Festkanalausblendung mit der frei beweglichen Ausblendung 163
ABSCHNITT 8: DIAGNOSE- UND TESTFUNKTIONEN 164
Synchronisierstrahl 164
Schützkontrolle (EDM)/(MPCE) 164
Aktivieren und Deaktivieren der EDM/MPCE-Überwachung . . 164
LEDs für Einzelstrahlzustandsanzeige 165
Maschinentestsignal (MTS) 165

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 9: AUSGÄNGE 165
Sicherheitsausgänge 165
Nicht sicherheitsrelevanter Alarmausgang (AUX) 166
NPN, Alarm 166
PNP, Alarm 166
ABSCHNITT 10: MINDESTSICHERHEITSABSTAND. 166
Europäische Sicherheitsabstandsformeln: 167
Formeln für die Sicherheitsabstandsberechnung in den USA: ANSI B11.1 169
Formeln für die Sicherheitsabstandsberechnung in den USA: OSHA CFR 1910.217 (c)(3)(iii)(e) 171
ABSCHNITT 11: INSTALLATION 172
Beeinflussung durch reflektierende Oberflächen 172
Allgemeine Überlegungen 174
Zusätzliche Schutzvorrichtungen 174
Installation mehrerer Lichtvorhangsysteme 175
Zugang zu den Konfigurationsschaltern 175
Schutzfeld 176
Ausrichtung 176
Kabelanschlüsse 176
Stromversorgungsanforderungen und -Anschlüsse 176
Besondere Anforderungen für den Bereichsschutz 176
Kennzeichnung der Mindestobjektauflösung 176
Taktcontroller-Funktion (PSDI) / ESPE für die Wiederaufnahme des Maschinenbetriebs (IEC61496) 176
Andere IR-Sender 177
ABSCHNITT 12: ANSCHLUSS DER MASCHINENSTEUERUNG 178
Anschluss an ein Sicherheitsmodul 178
Allgemeiner Anschluss 179
Anschluss über XPS-AFL (einschl. Verlängerungskabel XSZ-TCT, XSZ-TCR) 180
ABSCHNITT 13: ABNAHME- UND FUNKTIONSPRÜFUNG 181
Abnahmeprüfung 181
Funktionsprüfung 181
Testobjekt 182
ABSCHNITT 14: REINIGUNG 182
ABSCHNITT 15: TECHNISCHE DATEN UND ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN 183
Abmessungen 185
Garantie 186
Reparaturen 186
Dokumentation 186
ABSCHNITT 16: ERSATZTEILE 187
Sender und Empfänger 187
Verlängerungskabel 189
Sonstige Ersatzteile 189

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 17: ZUBEHÖR 190
XUSLT Lexan-Schutz 190
Erschütterungsfester Montagebausatz 191
Spiegel 193
Montageempfehlungen 193
Spiegelabmessungen 194
ABSCHNITT 18: GLOSSAR 195
ABSCHNITT 19: FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG 195
Leuchtmelder an der Empfängerendkappe 195
Fehlersuche und -behebung am Empfänger 196
Leuchtmelder in der Senderendkappe 196
Fehlersuche und -behebung am Sender 196
ANHANG A: ABNAHMEPRÜFUNG. 197
ANHANG B: FUNKTIONSPRÜFUNG 198

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 1: KURZANLEITUNG

Dieser Abschnitt enthält eine Kurzanleitung für den schnellen Einstieg in den Betrieb des XUSLT Unfallschutz-Lichtvorhangs. Diese Kurzanleitung ist nicht als Ersatz für das komplette Benutzerhandbuch vorgesehen und sie enthält keine Anweisungen für die Installation von Zubehörteilen wie z. B. Lexan Schutzvorrichtungen, erschütterungsfeste Montagebausätze oder Spiegel. Für die Installation, Verkabelung und Programmierung des Lichtvorhangs und des Zubehörs muss in den entsprechenden Abschnitten des Handbuchs nachgeschlagen werden.

Folgende Schritte werden in Abschnitt 1 behandelt:

1. Konfiguration der DIP-Schalter
2. Montage und Anschlüsse des Lichtvorhangs
3. Inbetriebnahme
4. Überprüfung der Leuchtmelder und Ausrichtung von Sender und Empfänger
5. Programmierung der Festkanalausblendung (Option)
6. Fehlersuche und -behebung

Teileliste

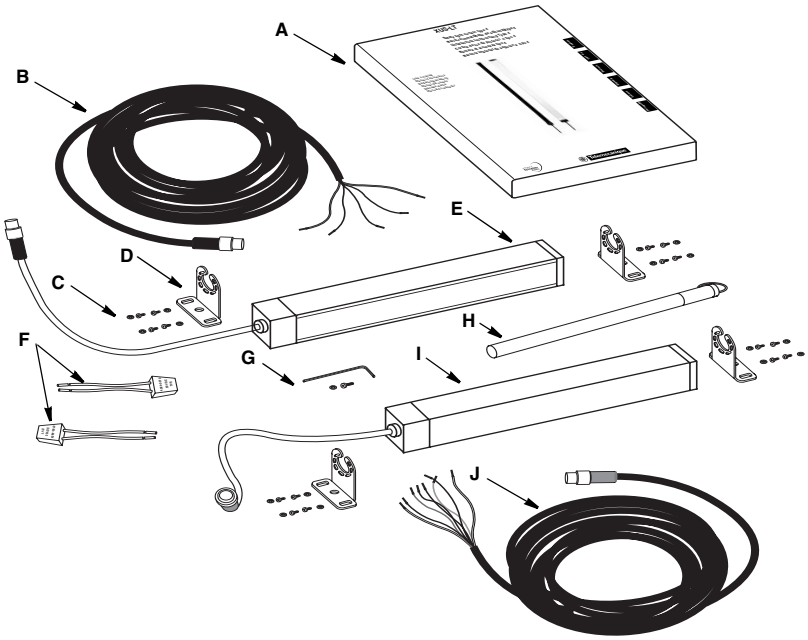


Abbildung 1: Teile des XUSLT

A. Benutzerhandbuch
B. Senderkabel XSZTCT (muss separat bestellt werden)
C. Befestigungsteile für Halterungen (4 Sätze)
D. Halterungen (4)
E. Sender
F. Lichtbogenlöscher (2)
G. Schlüssel für die Sicherungsschraube der Programmiertaste und extra Sicherungsschraube
H. Testobjekt
I. Empfänger
J. Empfängerkabel XSZTCR (muss separat bestellt werden)

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Schritt 1: Konfiguration der DIP-Schalter

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

- Vor dem Abnehmen der Endkappe die Stromversorgung unterbrechen.
- Vor der Wiederherstellung der Stromversorgung muss die Endkappe wieder angebracht werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Die DIP-Schalter wurden im Werk wie folgt eingestellt: Automatischer Start, EDM/MPCE[1] deaktiviert, Festkanalausblendung deaktiviert (siehe Tabellen auf Seite 141). Wenn sich diese Einstellungen für Ihre Anwendung eignen, fahren Sie bitte mit „Schritt 2: Montage und Anschlüsse des Lichtvorhangs" auf Seite 142 fort.

Um Zugang zu den DIP-Schaltern zu erhalten, muss die Endkappe des Empfängers abgenommen werden. Die DIP-Schalter müssen vor dem Befestigen der Halterungen am Empfänger eingestellt werden. Andernfalls kann die Endkappe nicht mehr abgenommen werden.

Um Zugang zu den DIP-Schaltern zu erhalten:

1. Die vier Schrauben (**C**) lösen und die Empfänger-Endkappe (**B**) abnehmen.
2. Die DIP-Schalter befinden sich in der Endkappe. Auf der Abbildung und in den Tabellen auf Seite 141 sind die Einstellungen für die Betriebsart, die EDM/MPCE-Optionen und die Erfassungsoptionen dargestellt. Ausführliche Informationen zu den Betriebsarten und Optionen sind in den Abschnitten 6–8, auf Seite 154 beginnend, enthalten.
3. Nach Konfiguration der DIP-Schalter muss die Endkappe wieder angebracht werden. Vor dem Festziehen der Endkappenschrauben sicherstellen, dass der 32-polige Anschluss (**A**) fest im Empfänger steckt.

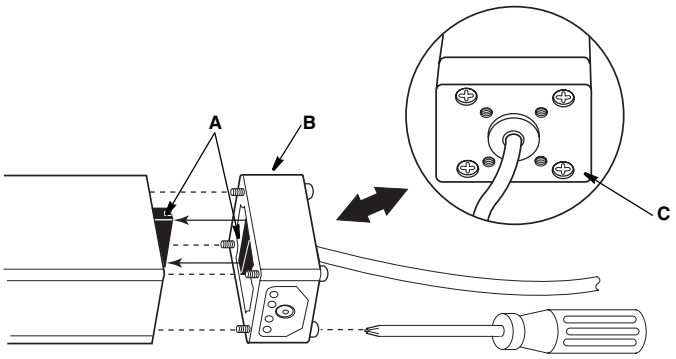


Abbildung 2: Entfernen der Endkappe

1. Überwachung der Externe Geräteüberwachung (EDM)/Primären Maschinen-Steuerelemente (MPCE)

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

HINWEIS:
Wenn die Einstellungen nicht mit den in den Tabellen beschriebenen Einstellungen übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.

Auch wenn die Einstellungen von Schalterreihe A und B nicht übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.

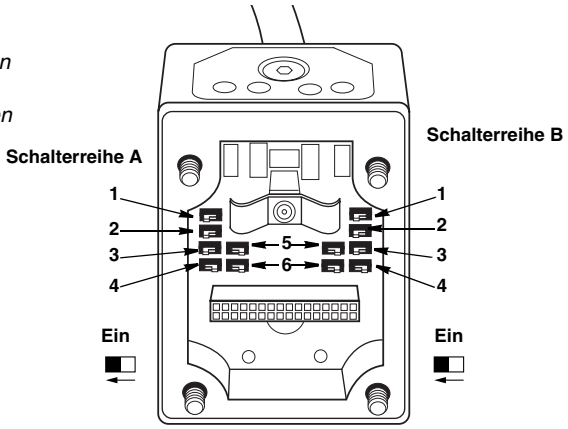


Abbildung 3: DIP-Schalter (Abbildung mit Standardeinstellungen)

Betriebsarten:	Schalterreihe A		Schalterreihe B	
	1	2	1	2
Automatischer Start[1]	Ein	Ein	Ein	Ein
Start-Anlaufsperre	Aus	Ein	Aus	Ein
Start / Wiederanlaufsperre	Aus	Aus	Aus	Aus

1 Standardeinstellung

EDM/MPCE-Zustände:	Schalterreihe A	Schalterreihe B
	3	3
Aktiviert	Aus	Aus
Deaktiviert[1]	Ein	Ein

1 Standardeinstellung

Erfassungsoptionen:	Schalterreihe A			Schalterreihe B		
	4	5	6	4	5	6
Festkanalausblendung (ECS/B) aktiviert	Ein			Ein		
Festkanalausblendung (ECS/B) deaktiviert[1]	Aus			Aus		
Frei bewegliche Ausblendung für einen Strahl (FB) aktiviert		Ein	Aus		Ein	Aus
Frei bewegliche Ausblendung für zwei Strahlen (FB) aktiviert		Aus	Ein		Aus	Ein
Frei bewegliche Ausblendung (FB) deaktiviert[1]		Aus	Aus		Aus	Aus

1 Standardeinstellung

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Schritt 2: Montage und Anschlüsse des Lichtvorhangs

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

Vor jeglichen Arbeiten an diesem System muss die Versorgungsspannung zu allen Geräten/Maschinen ausgeschaltet werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Montage des Lichtvorhangs:

1. Die Halterungen (**A**) an beiden Seiten des Empfängers (**B**) und des Senders (**C**) montieren. Dazu die mitgelieferten Schrauben und Unterlegscheiben (**F**) verwenden.
2. Die Kabel am Empfänger und am Sender anschließen. Die Empfängerkabel sind an beiden Enden (**D**) roten 8-poligen Steckverbindern ausgestattet. Die Senderkabel haben an beiden Enden (**E**) schwarze 5-polige Anschlüsse.
3. Empfänger und Sender in einer Ebene und auf gleicher Höhe an der Maschine montieren. Die bei der Ausrichtung zu berücksichtigenden Punkte sind auf Seite 147 erläutert. **Komplette Installationsanweisungen finden Sie in „Abschnitt 10: Mindestsicherheitsabstand" ab Seite 166 und in „Abschnitt 11: Installation" ab Seite 172.**
4. Den Lichtvorhang gemäß den Schaltplänen auf Seite 143 (Anschluss an ein Leistungsschütz) oder Seite 144 (Anschluss mit XPS-Sicherheitsmodul) anschließen. Ausführliche Anweisungen für die Anschlüsse sind in „Abschnitt 12: Anschluss der Maschinensteuerung" ab Seite 178 enthalten.

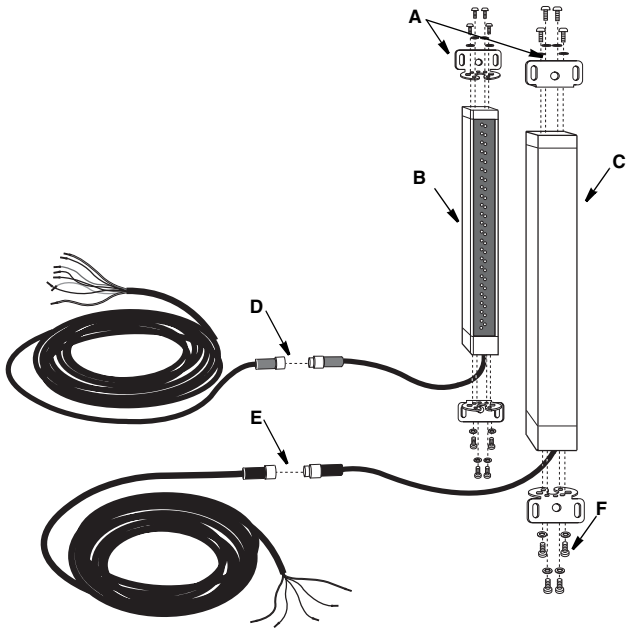
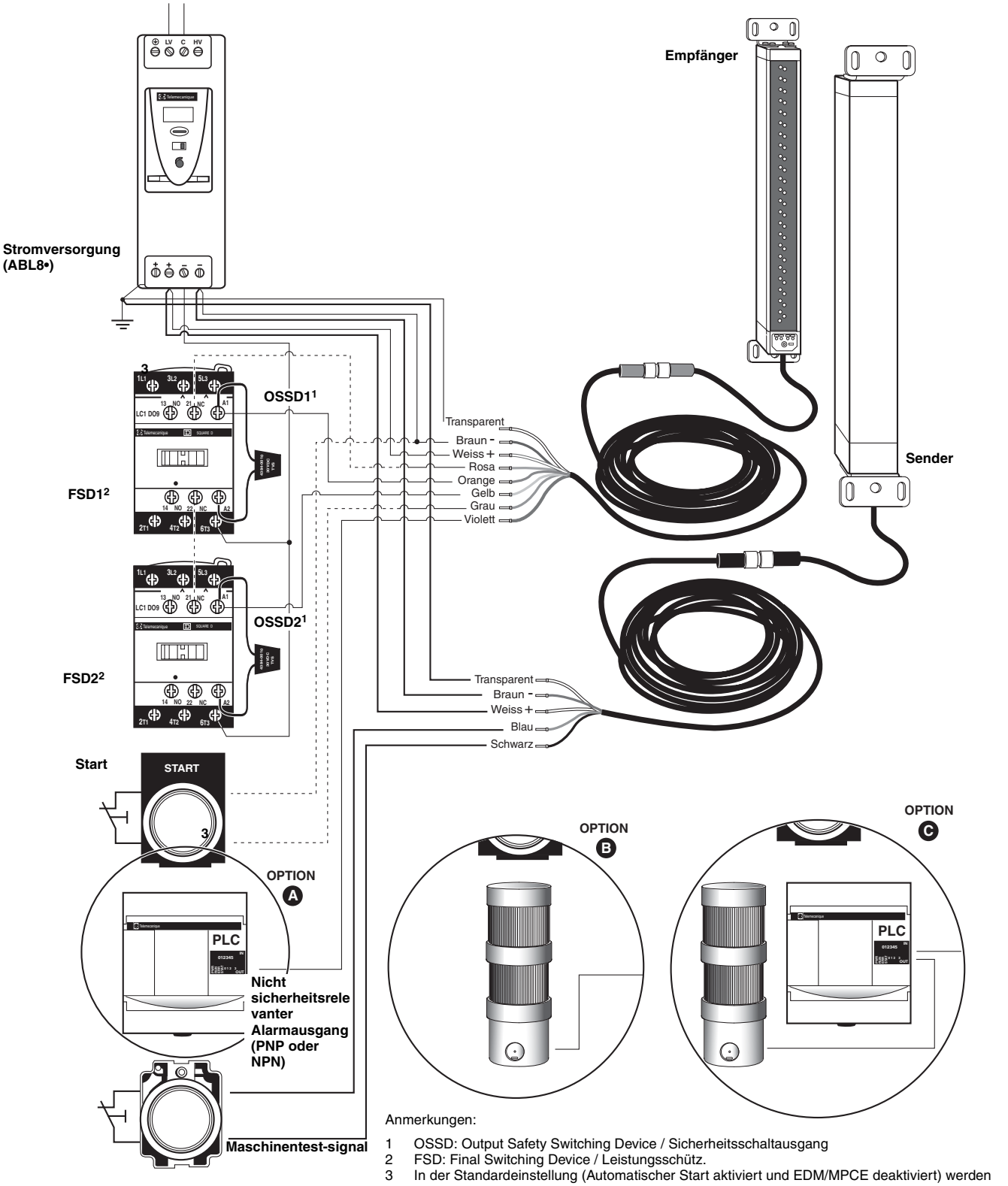


Abbildung 4: Montage des Lichtvorhangs

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

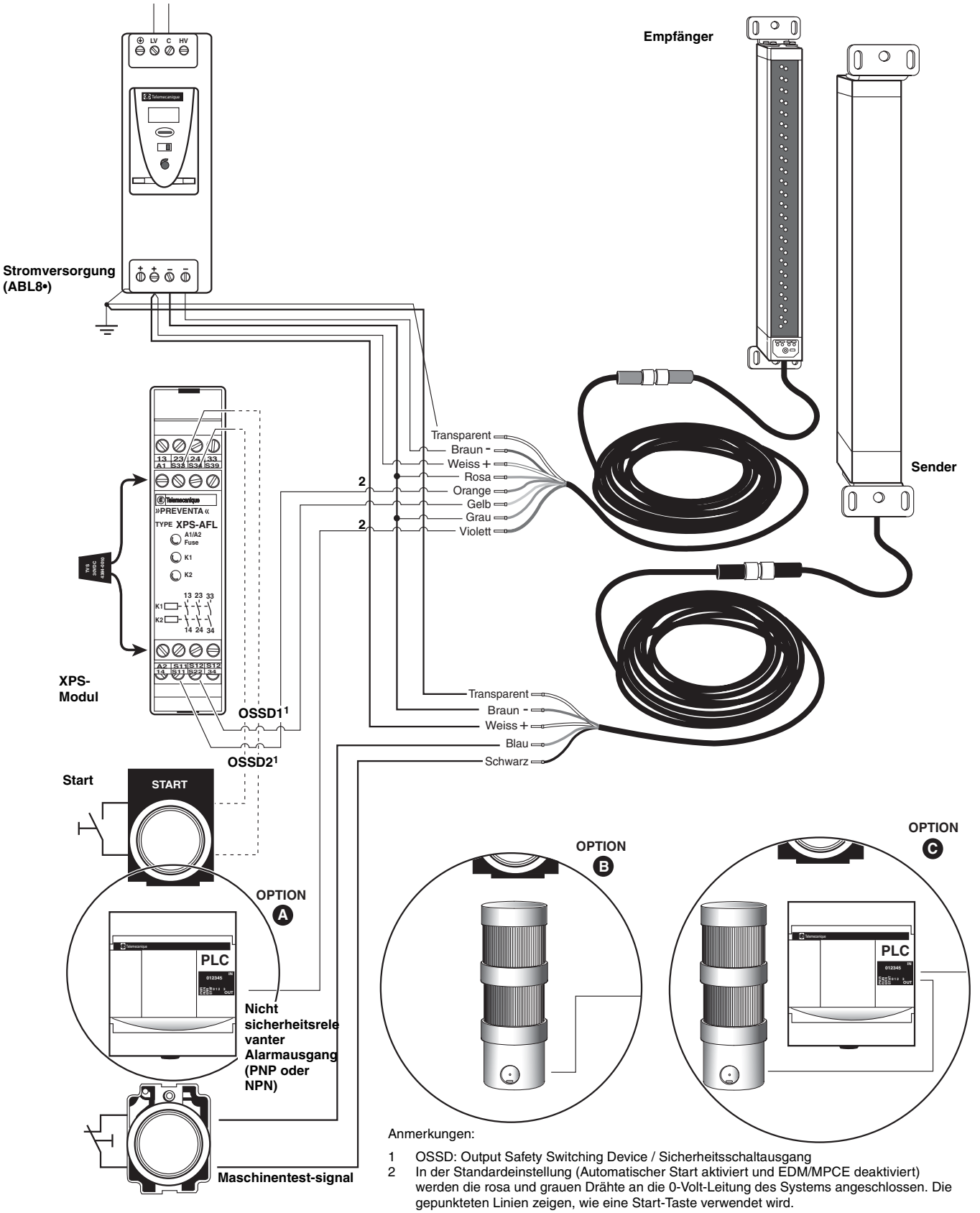


Anmerkungen:

1 OSSD: Output Safety Switching Device / Sicherheitsschaltausgang
2 FSD: Final Switching Device / Leistungsschütz.
3 In der Standardeinstellung (Automatischer Start aktiviert und EDM/MPCE deaktiviert) werden die rosa und grauen Drähte an die 0-Volt-Leitung des Systems angeschlossen. Die gepunkteten Linien zeigen, wie eine Start-Taste verwendet wird und EDM/MPCE aktiviert ist.

Abbildung 5: Anschluss mit Leistungsschützen

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten



Anmerkungen:

1 OSSD: Output Safety Switching Device / Sicherheitsschaltausgang
2 In der Standardeinstellung (Automatischer Start aktiviert und EDM/MPCE deaktiviert) werden die rosa und grauen Drähte an die 0-Volt-Leitung des Systems angeschlossen. Die gepunkteten Linien zeigen, wie eine Start-Taste verwendet wird.

Abbildung 6: Anschluss mit XPS-Sicherheitsmodul

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Schritt 3: Inbetriebnahme

1. Das System einschalten.
2. Die Leuchtmelder gemäß der folgenden Anweisungen in „Schritt 4: Überprüfung der Leuchtmelder und Ausrichtung von Sender und Empfänger” überprüfen.
3. Dann Sender und Empfänger unter Verwendung der Leuchtmelder ausrichten. Siehe „Schritt 4: Überprüfung der Leuchtmelder und Ausrichtung von Sender und Empfänger” und „Schritt 6: Fehlersuche und -behebung” auf Seite 147.

Schritt 4: Überprüfung der Leuchtmelder und Ausrichtung von Sender und Empfänger

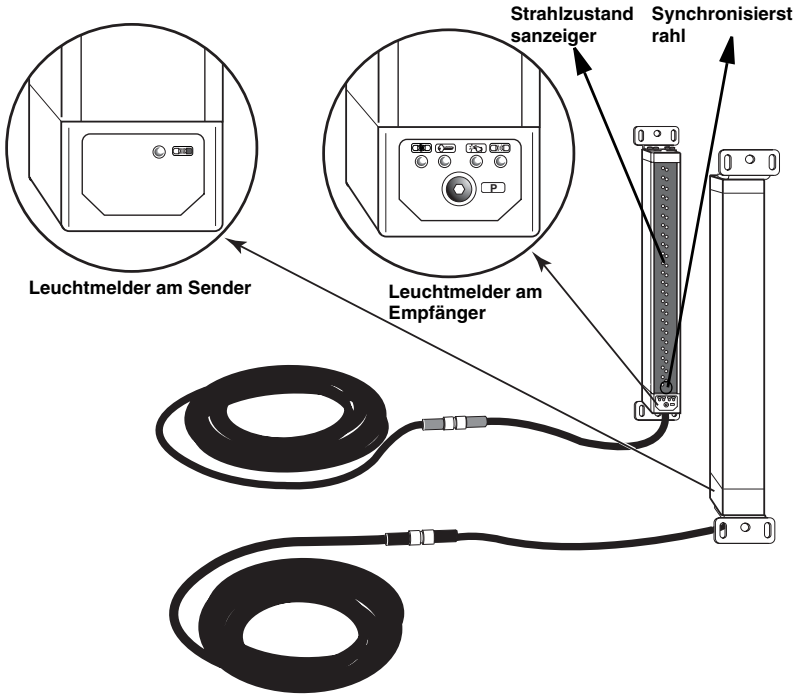


Abbildung 7: Leuchtmelder und Strahlzustandsanzeiger

Tabelle 1: Leuchtmelder

Leuchtmelder am Sender	Leuchtmelder am Empfänger			
Gelb: Status	Orange: FB oder ECS/B[1]	Gelb: Anlaufsperre	Rot: Stopp	Grün: Betrieb
Leuchtet: der Sender sendet einen Strahl. **Blinkt**: das System befindet sich im Alarmzustand.	**Leuchtet**: Der Lichtvorhang arbeitet mit reduzierter Auflösung.	**Leuchtet**: Der Lichtvorhang wartet auf das Drücken der Start-Taste und die zu schützende Maschine ist nicht in Betrieb. **Blinkt**: das System befindet sich im Alarmzustand.	**Leuchtet**: Der Lichtvorhang ist unterbrochen und die zu schützende Maschine ist außer Betrieb.	**Leuchtet**: Die zu schützende Maschine ist in Betrieb.

1 ECS/B: Festkanalausblendung
FB: Frei bewegliche Ausblendung

Tabelle 2: Ausrichtung von Sender und Empfänger

Strahlzustandsanzeiger	Synchronisierstrahl
Wenn die gesamte Leuchtmelderreihe leuchtet sind Sender und Empfänger nicht richtig ausgerichtet. Leuchten nur einzelne Leuchtmelder, sind die mit den jeweiligen Leuchtmeldern verbundenen Strahlen blockiert.	Dieser Strahl liefert das optische Synchronisierungssignal zwischen Sender und Empfänger. Wird dieser Strahl blockiert, schaltet das System in den Zustand Maschinenstopp und die Strahlzustandsanzeiger leuchten.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Die folgende Tabelle zeigt die normalen Systemzustände beim Einschalten und die damit verbundenen Leuchtmelderanzeigen. Werden die in der Tabelle aufgeführten Leuchtmelderzustände nicht erreicht, muss im Abschnitt „Fehlersuche und -behebung“ (ab Seite 147)die Ursache festgestellt werden

Tabelle 3: Leuchtmelderanzeigen beim Einschalten

Diese Leuchtmelder:		**Mit diesen Erfassungsoptionen:**		**Zeigen diese Systemzustände an:**
Sender-LED leuchtet	**Empfänger-LED leuchtet**	**Festkanalaus-blendung aktiviert[1]**	**Frei bewegliche Ausblendung aktiviert**	
Gelb	Rot	NEIN	NEIN	Sender und Empfänger sind nicht richtig ausgerichtet.
Gelb	Grün	NEIN	NEIN	Sender und Empfänger sind richtig ausgerichtet.
Gelb	Orange und Grün	JA	NEIN	Sender und Empfänger sind richtig auf die programmierte Unterbrechung ausgerichtet.
Gelb	Orange und Grün	NEIN	JA	Sender und Empfänger sind richtig ausgerichtet.
Gelb	Orange und Grün	JA	JA	Sender und Empfänger sind richtig auf die programmierte Unterbrechung ausgerichtet.
Gelb	Orange und Rot	JA	NEIN	Sender und Empfänger sind richtig ausgerichtet. Die programmierte Unterbrechung wurde entfernt.
Gelb	Orange und Rot	JA	JA	Sender und Empfänger sind richtig ausgerichtet. Die programmierte Unterbrechung wurde entfernt.

1 Die Programmierung der Festkanalausblendung ist auf Seite 141 beschrieben.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Schritt 5: Programmierung der Festkanalausblendung (Option)

Ausführliche Informationen zur Festkanalausblendung finden Sie in „Abschnitt 6: Systembetrieb” auf Seite 154. Programmieren des Festkanalausblendungsmusters:

1. Sicherstellen, dass die DIP-Schalter für die Festkanalausblendung eingestellt sind. (Siehe Seite 141).
2. Sicherstellen, dass sich das XUSLT im Zustand Maschinenstopp befindet. Der rote Leuchtmelder am Empfänger muss leuchten.
3. Zum Herstellen des Zugangs zur Programmiertaste (**P**) die Sicherungsschraube (**A**) unter Verwendung des mitgelieferten Werkzeugs (**B**) entfernen.
4. Den entsprechenden Bereich des Schutzfeldes blockieren. Zum Selbstlernen die Programmiertaste (**P**) drücken und wieder loslassen.
5. Die Sicherungsschraube der Programmiertaste (**A**) wieder anbringen.
6. Nach dem Programmieren des Festkanalausblendungsmusters leuchten der orange, rote und gelbe Leuchtmelder am Empfänger.
7. Um den Zustand Maschinenbetrieb zu aktivieren, muss der Bediener die Start-Taste betätigen oder das System aus- und wieder einschalten. Der orange und grüne Leuchtmelder am Empfänger leuchten, wodurch der Zustand Maschinenbetrieb angezeigt wird.
8. Beim Zurückziehen des Testobjekts müssen die Anzeiger für die ausgeblendeten Strahlen leuchten.

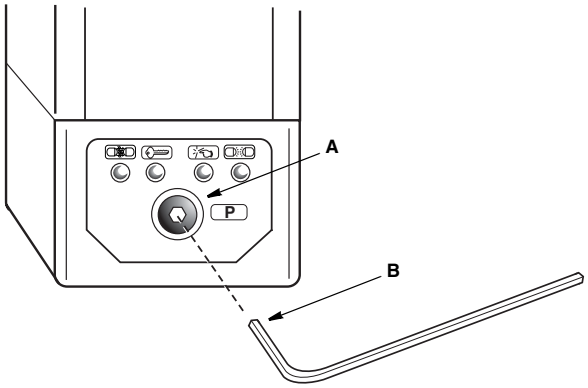


Abbildung 8: Zugang zur Programmiertaste

Schritt 6: Fehlersuche und -behebung

Gelber Leuchtmelder am Empfänger blinkt:

1. Die Konfiguration der EDM/MPCE-Überwachung überprüfen.
   - — Wenn EDM/MPCE nicht aktiviert ist, muss geprüft werden, ob der rosa Draht vom Empfänger mit dem Massenanschluss verbunden ist.
   - — Bei aktiviertem EDM/MPCE muss sichergestellt werden, dass der rosa Draht vom Empfänger mit den Öffnerkontakten der OSSD der zu schützenden Maschine oder mit dem überwachten Anschluss des Sicherheitsmoduls verbunden ist.
2. Überprüfen, ob beide DIP-Schalter in der Empfängerendkappe richtig eingestellt sind und dass die Einstellungen von Schalterreihe A und B übereinstimmen.
3. Die Stromversorgung prüfen: 24 V⎓ ±20%, 2 A (gemäß IEC 60204-1).
4. Prüfen, ob die orangen und gelben Drähte vom Empfänger richtig an den ODDS der geschützten Maschine oder am Sicherheitsmodul angeschlossen sind.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

5. Prüfen, ob die OSSD oder das Sicherheitsmodul die vorgeschriebenen Betriebsgrenzwerte der Sicherheitsausgänge erfüllen (zwei PNP-Ausgänge, 500 mA bei 24 V⎓).

Bei der Ausrichtung zu berücksichtigende Punkte

Der rote Leuchtmelder am Empfänger leuchtet immer:

Wenn der gelbe Leuchtmelder am Sender leuchtet:

1. Sender und Empfänger neu ausrichten:
   - — Die physische Ausrichtung von Sender und Empfänger ist am einfachsten, wenn sich das System in der Betriebsart Automatischer Start befindet und die Festkanalausblendung nicht aktiviert ist.
   - — Sender und Empfänger sollten sich in einer Ebene und auf gleicher Höhe befinden.
   - — Sie sind richtig ausgerichtet, wenn alle Strahlzustandsanzeiger am Empfänger ausgeschaltet sind.
   - — Zur Gewährleistung einer stabilen Ausrichtungsposition muss sichergestellt werden, dass sich auch bei einer geringen Abweichung des Empfängers oder Senders von der Ausrichtungsposition keine blockierten Leuchtmelder einschalten.
2. Sicherstellen, dass der Synchronisierstrahl nicht blockiert ist (siehe Abbildung 9).

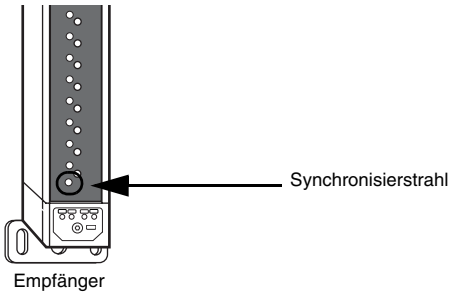


Abbildung 9: Synchronisierstrahl

Gelber Status-Leuchtmelder am Sender ist Aus oder blinkt:

Wenn der gelbe Status-Leuchtmelder nicht leuchtet:

1. Prüfen, ob die Kabel richtig angeschlossen sind.
2. Sicherstellen, dass eine 24 V⎓ ±20% Stromversorgung gewährleistet ist.
3. Prüfen, ob das Maschinentestsignal (MTS) mit der MTS-Rückführung verbunden ist.

Wenn der gelbe Leuchtmelder blinkt, befindet sich der Lichtvorhang in einem Alarmzustand.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 2: WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS

⚠WARNUNG

FALSCHE EINSTELLUNG ODER INSTALLATIONSFEHLER

Lesen Sie bitte alle unten aufgeführten Anweisungen und Voraussetzungen, bevor Sie die XUSLT-Anlage installieren.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Die XUSLT ist eine als Allzweck-Lichtvorhang ausgelegte, berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, die speziell für die Erfassung von Personen zu deren Schutz im Bereich beweglicher Maschinenteile vorgesehen ist.

Einhaltung der einschlägigen Vorschriften

Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften für eine bestimmte Maschinenanwendung und die XUSLT-Installation ist unter anderem von der fachgerechten Anwendung, Installation und Wartung und vom vorschriftsmäßigen Betrieb des XUSLT-Lichtvorhangs abhängig. Die Verantwortung für diese Sicherheitsaspekte trägt der Käufer bzw. Betreiber des Geräts. Dieses Produkt entspricht den folgenden Anforderungen:

- IEC 61496
- UL Typ 4
- EN60954-1
- ANSI B11.19
- den relevanten grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen (EHSR) der Europäischen Maschinenrichtlinie (98/37/EC)
- den relevanten Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (72/23/EEC in der Ergänzung durch 93/68/EEC)
- den grundlegenden Schutzanforderungen für elektromagnetische Verträglichkeit gemäß der EMV-Richtlinien (89/336/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC)

Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber ist für die Auswahl und die Schulung des Personals verantwortlich, das für die fachgerechte Aufstellung, den Betrieb und die Wartung der Maschine und ihrer Schutzeinrichtungen zuständig ist. Der XUSLT Lichtvorhang darf nur von **qualifizierten** Personen installiert, überprüft und gewartet werden, d.h. von „Personen, die durch eine anerkannte, abgeschlossene Fachausbildung oder aufgrund ihrer Kenntnisse, Schulung und praktischen Erfahrung die Gewähr bieten, Probleme lösen zu können, die sich auf das Objekt oder die Arbeit beziehen.“ (ANSI B30.2-1983)

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Weitere Voraussetzungen

⚠WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE ANWENDUNG

- Die abgesicherte Maschine **muss** jederzeit angehalten werden können. Der XUSLT darf nicht zur Absicherung mechanischer Pressen mit Vollumdrehungs-Kupplung benutzt werden.
- Die abgesicherte Maschine muss eine durchgehend einheitliche Anhaltezeit und angemessene Kontrollmechanismen aufweisen.
- Bei der abgesicherten Maschine darf nicht die Gefahr von herausgeschleuderten Objekten bestehen.
- Das XUSLT-System darf nicht in einer Umgebung betrieben werden, in der starker Rauch, körnige Substanzen oder Korrosionsstoffe vorkommen. Diese Umfeldbedingungen können die Leistungsfähigkeit des Lichtvorhangs beeinträchtigen.
- Der Betreiber ist für die Einhaltung aller einschlägigen Normen und Vorschriften verantwortlich.
- Alle sicherheitsrelevanten Schaltelemente der Maschine müssen so ausgeführt sein, dass eine Störung in der Steuerungslogik oder ein Ausfall der Steuerung keine Gefahrensituation hervorrufen kann.
- Für Gefahrenbereiche, die nicht vom XUSLT abgesichert sind, müssen eventuell zusätzliche Schutzvorrichtungen vorgesehen werden.
- Die auf Seite 198 beschriebenen Prüfungen müssen bei der Installation sowie nach jeder an der Maschinensteuerung, den Werkzeugen, den Gesenken, der Maschine oder am XUSLT-Lichtvorhang vorgenommenen Wartung, Justierung, Reparatur oder Änderung durchgeführt werden.
- Nur die in diesem Handbuch beschriebenen Prüfungs- und Reparaturverfahren dürfen durchgeführt werden.
- Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs des XUSLT müssen alle in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen befolgt werden.
- Alle sicherheitsrelevanten Steuerungselemente der Maschine, einschließlich pneumatische, elektrische oder hydraulische Steuerungen müssen fehlersicher ausgeführt sein. Fehlersicher bedeutet, dass: „das Gerät, System oder der Anschluss so ausgeführt, gebaut und installiert ist, dass der Ausfall einer Komponente innerhalb des Gerätes, des Systems oder der Schnittstelle das normale Anhalten der Maschine nicht hemmt und einen anschließenden Maschinenzyklus verhindert.” (ANSI B11.19).
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) dürfen nach den Bestimmungen der Occupational Safety & Hazard Administration (OSHA) nicht als Absperrvorrichtungen (Einschaltsicherungen) verwendet werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Auf die Erfüllung dieser Anforderungen hat Schneider Electric keinen Einfluss. Der Betreiber trägt die ausschließliche Verantwortung für die Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen und aller anderen maschinenspezifischen Verfahrensvorschriften, Bestimmungen und Anforderungen.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 3: TYPENSCHLÜSSEL

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der XUSLT Katalognummern dargelegt. Diese Tabelle ist lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung der Katalognummern vorgesehen und soll nicht zum Zusammensetzen eigener Katalognummern verwendet werden. Sender- und Empfängerkabel müssen separat bestellt werden.

Betrieb	Fotoelektrisch	**XU**								
Lichtvorhang	Schutzvorrichtung		**SL**							
Rahmenausführung		50,8 x 35 mm Rahmengröße	**T**							
Reichweite				0,3 bis 7,5 m	**Q**					
				0,3 bis 9 m	**R**					
				0,3 bis 20 m	**Y**					
Auflösung						Fingerschutz	**6**			
						Handschutz	**5**			
Nicht für Sicherheitszwecke bestimmter Alarmausgang								PNP-Alarmausgang	**A**	
								NPN-Alarmausgang	**B**	
								Nur Sender	**E**	
Schutzhöhe (mm)									**XUSLT•6•**	**0260**
										0350
										0435
										0520
										0610
										0700
										0785
										0870
										0955
										1045
										1130
										1215
										1305
										1390
									XUSLT•5•	**0350**
										0520
										0700
										0870
										1045
										1215
										1390
										1570
										1745
										1920
										2095
								Nur Sender		**T**
								Nur Empfänger		**R**

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 4: STANDARD-LEISTUNGSMERKMALE

- Externe Geräteüberwachung (EDM/MPCE-Überwachung)
- Betriebsart „Automatischer Start“
- Betriebsart „Start-Anlaufsperre“
- Betriebsart „Start/Wiederanlaufsperre“
- Verstellbare Montagewinkel
- Frei bewegliche Ausblendung (Floating Blanking)
- Festkanalausblendung
- Zwei Sicherheitsausgänge (PNP)
- Nicht für Sicherheitszwecke bestimmter Alarmausgang
- Gesamte Logik im Sender und Empfänger; keine zusätzliche Überwachungseinheit erforderlich.
- Maschinentestsignal (MTS)
- Konfigurationsoptionen für den nicht für Sicherheitszwecke bestimmten Alarmausgang (NPN oder PNP)

ABSCHNITT 5: SYSTEMKOMPONENTEN UND LEUCHTMELDER

Die genaue Lage der in Tabelle 4 aufgeführten Komponenten und Leuchtmelder ist aus Abbildung 10 auf Seite 153 ersichtlich.

Tabelle 4: Kennzeichnung der Systemkomponenten

Nr.	Beschreibung		Nr.	Beschreibung	
1	EMPFÄNGER		10	Innenseite der Empfängerendkappe	
2	LED für Einzelstrahlzustandsanzeige (eine für jeden Strahl)			A	Schalterreihe A
3	Abnehmbare Endkappe, Zugang zu Konfigurationsschaltern			B	Schalterreihe B
4	Programmschalter (Sicherheitsschraube muss entfernt werden)			K	Steckverbinder
5	LED für Festkanalausblendung oder frei bewegliche Ausblendung – Orange		11	SENDER	
6	Anlaufsperre- oder Alarm-LED – Gelb		12	Status-LED – Gelb	
7	LED für Maschinenstopp – Rot		14	Synchronisierstrahl	
8	LED für Maschinenbetrieb – Grün		15	Schutzbereich	
9	Empfängeranschlüsse		16	Senderanschlüsse (mit Maschinentestsignal)	
	I	Start – Grauer Draht		L	Abschirmung – nicht isolierter Draht
	J	OSSD 2 – Gelber Draht		M	+24 V ⎓ – Weißer Draht
	C	OSSD 1 – Oranger Draht		N	0 V ⎓ – Brauner Draht
	D	0 V ⎓ – Brauner Draht		O	MTS – Blauer Draht
	E	Abschirmung – nicht isolierter Draht		P	MTS–Rückführung – Schwarzer Draht
	F	+24 V ⎓ – Weißer Draht			Oranger Draht wird nicht verwendet
	G	Nicht für Sicherheitszwecke bestimmter Alarmausgang– Violetter Draht			
	H	EDM/MPCE – Rosa Draht			
		Roter Draht wird nicht verwendet			

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

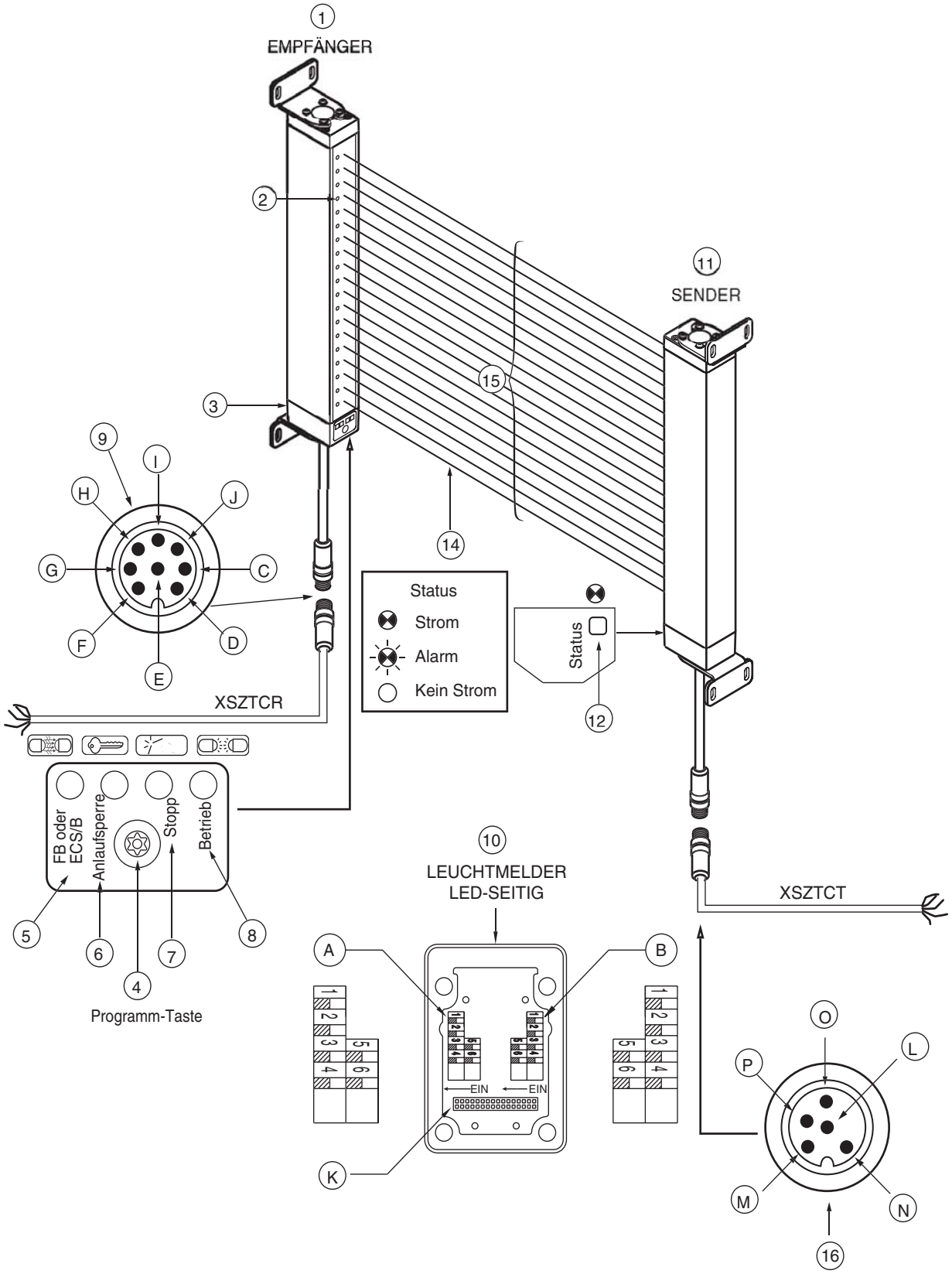


Abbildung 10: Systemzeichnung

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 6: SYSTEMBETRIEB

Beim XUSLT handelt es sich um einen mikroprozessorgesteuerten Unfallschutz-Lichtvorhang, dessen Betrieb auf der Übertragung von Infrarotlichtstrahlen beruht. Das System setzt sich aus einem Empfänger und einem Sender zusammen, die nicht direkt miteinander verbunden sind.

XUSLT-Lichtvorhänge kommen häufig für den Personenschutz am Arbeitsplatz zum Einsatz. Typische Anwendungsgebiete sind beispielsweise mechanische Leistungspressen, Industrieroboter, Filterpressen, Spritzgussmaschinen, in der Nahrungsmittelverarbeitung verwendete Maschinen und automatisierte Montagevorrichtungen.

Betriebszustände

Die Betriebsbedingungen des XUSLT werden als Betriebszustände beschrieben. Folgende Betriebszustände können im XUSLT bestehen.

Maschinenbetrieb (Zustand EIN)

Die beiden Sicherheitsausgänge des Empfängers befinden sich im Zustand EIN, der grüne Leuchtmelder für Maschinenbetrieb leuchtet, und der nicht für Sicherheitszwecke bestimmte Alarmausgang befindet sich in dem seiner Konfiguration entsprechenden Zustand. Siehe „Nicht sicherheitsrelevanter Alarmausgang (AUX)" auf Seite 166. Die zu schützende Maschine kann in Betrieb genommen werden. Die Betätigung des Start-Schalters hat keine Wirkung.

Maschinenstopp (Zustand AUS)

Die beiden Sicherheitsausgänge des Empfängers befinden sich im Zustand AUS, der rote Leuchtmelder für Maschinenstopp leuchtet, und der nicht für Sicherheitszwecke bestimmte Alarmausgang befindet sich in dem seiner Konfiguration entsprechenden Zustand. Siehe „Nicht sicherheitsrelevanter Alarmausgang (AUX)" auf Seite 166. Die zu schützende Maschine kann nicht in Betrieb genommen werden.

Anlaufsperre

Die beiden Sicherheitsausgänge des Empfängers befinden sich im Zustand AUS, der rote Leuchtmelder für Maschinenstopp und der gelbe Leuchtmelder für ANLAUFSPERRE leuchten. Der nicht für Sicherheitszwecke bestimmte Alarmausgang befindet sich in dem seiner Konfiguration entsprechenden Zustand. Siehe „Nicht sicherheitsrelevanter Alarmausgang (AUX)" auf Seite 166. Im Anlaufsperre-Zustand kann die zu schützende Maschine erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Hindernisse aus dem Schutzfeld beseitigt worden sind und der Start-Schalter betätigt wurde.

Alarm

Die beiden Sicherheitsausgänge des Empfängers befinden sich im Zustand AUS, der rote Leuchtmelder für Maschinenstopp leuchtet, der gelbe Leuchtmelder für Anlaufsperre blinkt, und der nicht für Sicherheitszwecke bestimmte Alarmausgang befindet sich im Zustand EIN. Im Alarm-Zustand kann die zu schützende Maschine nicht in Betrieb genommen werden. Der Hauptunterschied zwischen den Zuständen Alarm und Anlaufsperre besteht darin, dass der XUSLT unabhängig vom Einschaltzustand oder der Betätigung des Start-Schalters im Alarm-Zustand bleibt, bis der Fehler behoben worden ist.

Betriebsarten

Die Systembetriebsarten bestimmen das Start- und Betriebsverhalten des XUSLT-Systems. Die Definitionen der verschiedenen Betriebsarten basieren auf den oben genannten Betriebszuständen. Die Auswahl der Betriebsart erfolgt über Konfigurationsschalter, die sich in der abnehmbaren Kappe an der Unterseite des Empfängers befinden.

HINWEIS: Werden während des Einschaltverfahrens oder Betriebs des XUSLT interne Alarme bzw. Fehler festgestellt, schaltet sich das System in den Alarmzustand und seine Sicherheitsausgänge befinden sich im AUS-Zustand.

Automatischer Start

In dieser Betriebsart befinden sich die Sicherheitsausgänge und die nicht für Sicherheitszwecke bestimmten Alarmausgänge nach dem Einschalten des

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

XUSLT im Zustand AUS. Werden im Schutzfeld keine Objekte festgestellt, aktiviert das System den Zustand Maschinenbetrieb. Wird im Zustand Maschinenbetrieb ein Objekt im Schutzfeld erfasst, schaltet der XUSLT in den Zustand Maschinenstopp und bleibt in diesem Zustand, bis das Objekt beseitigt ist. Sobald das Schutzfeld wieder frei ist, schaltet der XUSLT vom Maschinenstopp in den Maschinenbetrieb um.

Start-Anlaufsperre

In dieser Betriebsart befinden sich die Sicherheitsausgänge nach dem Einschalten des XUSLT im Zustand AUS. Werden keine Alarme erfasst, schaltet der XUSLT in den Zustand Anlaufsperre. Der Zustand Maschinenbetrieb kann erst aktiviert werden, wenn das Schutzfeld frei ist (oder die Voraussetzungen für ein Festkanalausblendungsmuster erfüllt sind) und der Bediener die Start-Taste betätigt. Wird im Zustand Maschinenbetrieb ein Objekt im Schutzfeld erfasst, schaltet der XUSLT in den Zustand Maschinenstopp. Sobald das Schutzfeld wieder frei ist, schaltet der XUSLT vom Maschinenstopp in den Maschinenbetrieb um.

Start/Wiederanlaufsperre

In dieser Betriebsart befinden sich die Sicherheitsausgänge nach dem Einschalten des XUSLT im Zustand AUS. Werden keine Alarme erfasst, schaltet der XUSLT in den Zustand Anlaufsperre. Der Zustand Maschinenbetrieb kann erst aktiviert werden, wenn das Schutzfeld frei ist (oder die Voraussetzungen für ein Festkanalausblendungsmuster erfüllt sind) und der Bediener die Start-Taste betätigt. Wird im Zustand Maschinenbetrieb ein Objekt im Schutzfeld erfasst, schaltet der XUSLT in den Zustand Anlaufsperre. Der XUSLT bleibt in diesem Zustand, auch wenn das Objekt aus dem Schutzfeld beseitigt worden ist. Um den Zustand Maschinenbetrieb zu aktivieren, muss der Bediener die Start-Taste betätigen. Wird bei der Betätigung der Start-Taste ein Objekt im Schutzfeld erfasst, bleibt der XUSLT im Zustand Anlaufsperre.

HINWEIS: Die Anschlussbelegung der Start-Taste ist in „Abschnitt 12: Anschluss der Maschinensteuerung" auf Seite 178 beschrieben.

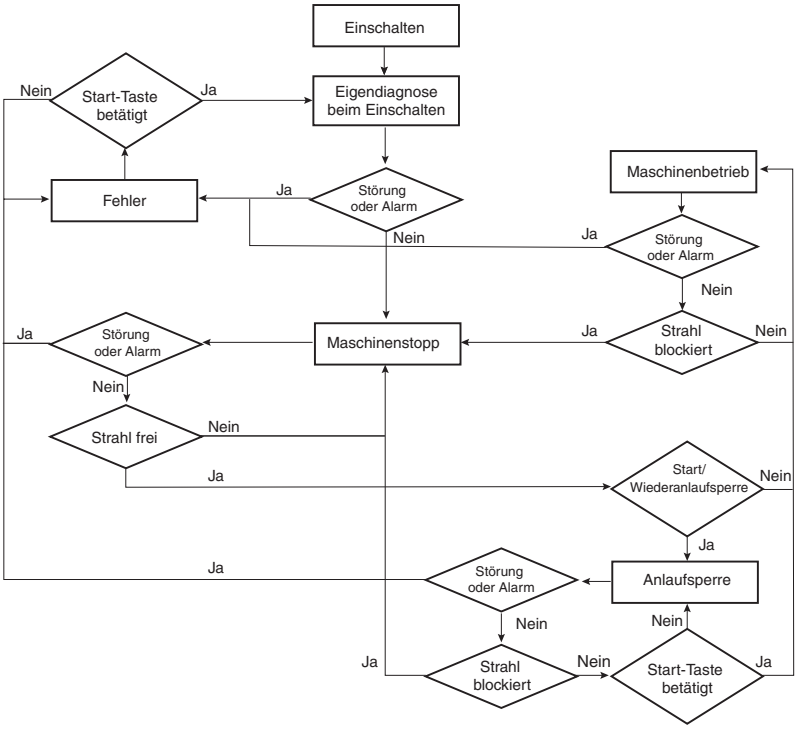


Abbildung 11: Funktionsablaufdiagramm

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Deutsch

Auswahl der Betriebsart

Die Betriebsart wird durch Einstellung der Positionen 1 und 2 der Schalterreihen A und B in der Empfängerkappe ausgewählt. Siehe Tabelle 5. **Wenn die Einstellungen von Schalterreihe A und B nicht übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.** Um Zugang zu den Schalterreihen A und B zu erhalten, müssen die vier unverlierbaren Schrauben entfernt werden, mit denen die Endkappe am Empfänger befestigt ist. Diese Schalter müssen vor der Montage des Empfängers eingestellt werden. Siehe Nummer 3 in Abbildung 10 auf Seite 153.

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

- Vor dem Abnehmen der Endkappe die Stromversorgung unterbrechen.
- Vor der Wiederherstellung der Stromversorgung muss die Endkappe wieder angebracht werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Tabelle 5: Schalterposition/Betriebsart

	SCHALTERREIHE A		SCHALTERREIHE B	
BETRIEBSART	**1**	**2**	**1**	**2**
Automatischer Start (Standard)	EIN	EIN	EIN	EIN
Start-Anlaufsperre	AUS	EIN	AUS	EIN
Start/Wiederanlaufsperre	AUS	AUS	AUS	AUS
Nicht erlaubt	EIN	AUS	EIN	AUS

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 7: ERFASSUNGSOPTIONEN

Die Festkanalausblendung und die frei bewegliche Ausblendung sind erweiterte Funktionen. Alle Situationen, zu denen es im Schutzfeld des XUSLT kommen kann, müssen vorher gründlich überlegt werden. Bitte lesen Sie den folgenden Abschnitt sorgfältig durch.

⚠WARNUNG

MINDERUNG DER EMPFINDLICHKEIT

- Bei Verwendung der Funktionen Festkanalausblendung und/oder frei bewegliche Ausblendung entstehen ungeschützte Passagen im Schutzfeld, wodurch die Objektempfindlichkeit des XUSLT Lichtvorhangs vermindert wird. Ein unsachgemäßer Einsatz dieser Funktionen kann schwere Verletzungen zur Folge haben. Bitte lesen Sie „Abschnitt 7: Erfassungsoptionen” sorgfältig durch.
- Zur Verhinderung einer unberechtigten Veränderung des Schutzfeldes sollte die Systemsteuerung in einem abgeschlossenen Gehäuse mit beschränktem Zugang installiert werden.
- Wenn die Kanalausblendung eines Objekts im Schutzfeld dazu führt, dass der Zugang zum Gefahrenbereich nicht vollständig verhindert wird, muss entweder eine physikalische Absperrung oder Blockierung des Zugangs vorgesehen oder der Sicherheitsabstand neu berechnet und entsprechend vergrößert werden.
- Strahlen, die zum Zeitpunkt der Programmierung einer Festkanalausblendung nicht korrekt ausgerichtet sind, können versehentlich deselektiert werden. Deshalb muss die richtige Konfiguration anhand der Funktionsprüfung auf Seite 198 überprüft werden.
- Nach der Programmierung bzw. Aktivierung der Festkanal- oder frei beweglichen Ausblendung muss die Funktionsprüfung unter Verwendung des mit dem Lichtvorhang gelieferten Testobjekts durchgeführt werden, um eventuell ungeschützte Bereiche des Schutzfeldes ausfindig zu machen.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Schaltereinstellungen

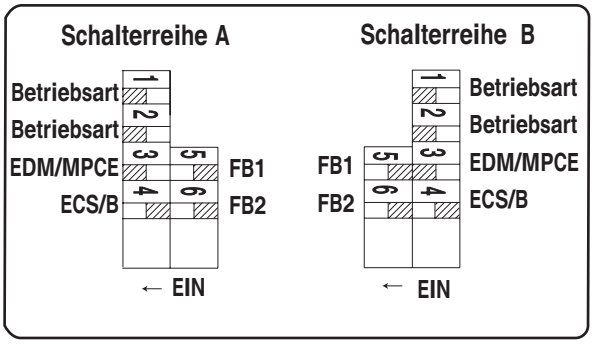


Abbildung 12: Einstellung der DIP-Schalter

Die ursprünglichen Einstellungen sind:

- Automatischer Start
- EDM/MPCE deaktiviert
- Freikanalausblendung deaktiviert
- Frei bewegliche Ausblendung deaktiviert

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Festkanalausblendung

Mit der Funktion Festkanalausblendung werden ausgewählte, fest definierte Bereiche des Schutzfeldes deaktiviert. Dies wird durch die Ausblendung bestimmter Kanäle (Strahlen) an festen Positionen erzielt. Der Einsatz dieser Funktion ist nützlich, wenn stationäre Objekte, wie z.B. Werkzeugbestückung und Aufspannvorrichtungen, einen bestimmten Teil des Schutzfeldes blockieren.

Bei der Festkanalausblendung muss jeder blockierte Bereich innerhalb des Schutzfeldes blockiert bleiben. Wenn das blockierte Objekt entfernt wird, schaltet der XUSLT in den Zustand Maschinenstopp. Der Synchronisierstrahl (der dem Kabel am nächsten liegende Strahl) kann nicht ausgeblendet werden. Außerdem muss ein weiterer Strahl unblockiert bleiben. Ein Sender-/Empfängerpaar wird als Kanal bzw. als Strahl bezeichnet.

Tabelle 7 auf Seite 159 zeigt eine schematische Übersicht über das Verhalten des XUSLT bei aktivierter Festkanalausblendung.

Tabelle 6: Bedeutung der Symbole in den Tabellen 7 und 8

Symbol	Beschreibung
	Lichtstrahl nicht blockiert
	Lichtstrahl blockiert
	Lichtstrahl ist für Festkanalausblendung ausgewählt
	Lichtstrahl ist für Festkanalausblendung ausgewählt und blockiert

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Tabelle 7: Reaktion des Systems bei Festkanalausblendung

Status der Kanalausblendung	deaktiviert	deaktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert
Kanal 1	○	○	○	⊗	○
Kanal 2	○	○	⊗	⊗	⊗
Kanal 3	○	⊗	⊗	⊗	△
Kanal 4	○	○	⊗	⊗	⊗
Kanal 5	○	○	○	○	○
Status Sicherheitsausgang	Betrieb	Stopp	Betrieb	Stopp	Stopp

Frei bewegliche Ausblendung

Bei der frei beweglichen Ausblendung können bis zu zwei Kanäle (mit Ausnahme des Synchronisierstrahls) an beliebiger Stelle im Schutzfeld deaktiviert werden, ohne dass der XUSLT in den Zustand Maschinenstopp schaltet. Die deaktivierten Kanäle bzw. Strahlen sind nicht an eine feste Position gebunden, sondern innerhalb des Schutzfeldes frei beweglich. Tabelle 8 zeigt eine schematische Übersicht über das Verhalten des XUSLT bei aktivierter frei beweglicher Ausblendung.

Tabelle 8: Reaktion des Systems bei frei beweglicher Ausblendung

Anzahl gewählter Kanäle	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Status frei bewegl. Ausblendung	deaktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert
Kanal 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊗
Kanal 2	○	○	○	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗	○
Kanal 3	⊗	○	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗	○	⊗	○	⊗
Kanal 4	○	○	○	○	⊗	○	○	○	⊗	⊗	⊗	○
Kanal 5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊗	⊗
Kanal blockiert	1	0	1	2	2	0	1	2	2	3	3	3
Status Sicherheitsausgang	Stopp	Betrieb	Betrieb	Stopp	Stopp	Betrieb	Betrieb	Betrieb	Betrieb	Stopp	Stopp	Stopp

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Kombinierter Einsatz der Festkanalausblendung mit der frei beweglichen Ausblendung

⚠WARNUNG

MINDERUNG DER EMPFINDLICHKEIT

- Die Festkanalausblendung und die frei bewegliche Ausblendung sind erweiterte Funktionen. Alle Situationen, zu denen es im Schutzfeld des XUSLT kommen kann, müssen vorher gründlich überlegt werden.
- Bei unsachgemäßer Verwendung der Festkanalausblendung und/oder frei beweglichen Ausblendung wird die Objektempfindlichkeit des XUSLT Lichtvorhangs vermindert.
- Bei Verwendung der Festkanalausblendung muss eventuell eine mechanische Barriere vorgesehen werden (siehe „Zusätzliche Schutzvorrichtungen" auf Seite 174).
- Die Reaktionsempfindlichkeit des XUSLT auf Objekte im Schutzfeld wird eventuell vermindert. Bei Verwendung der Festkanal- oder frei beweglichen Ausblendung muss eventuell der Sicherheitsabstand erhöht werden.
- Bitte lesen Sie den folgenden Abschnitt sorgfältig durch.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Wird sowohl die Festkanal- als auch die frei bewegliche Ausblendung aktiviert, können die frei beweglichen Kanäle an beliebiger Stelle im Schutzfeld (mit Ausnahme des Strahls, der sich unmittelbar neben dem Kabel befindet) ausgeblendet werden, d.h. sogar innerhalb des mit der Festkanalausblendung ausgewählten Bereichs. In diesen Bereichen kann ein Strahl, der normalerweise blockiert sein sollte, als freier Stahl auftreten.

Einfluss der Festkanal- und frei beweglichen Ausblendung auf die Mindestobjektauflösung

Die Aktivierung der Festkanal- und/oder frei beweglichen Ausblendung wirkt sich auf den Mindestsicherheitsabstand aus, da der Lichtvorhang durch diese Funktionen desensibilisiert und die Mindestgröße erfassbarer Objekte erhöht wird. Diese Erhöhung entspricht dem Kanalabstand für jeden deaktivierten Strahl.

Wenn sich die vom XUSLT erfassbare Mindestobjektgröße erhöht, muss der Mindestsicherheitsabstand ebenfalls erhöht werden. Anhand der in den Tabellen 9 und 10 aufgeführten Werte für die Mindestobjektempfindlichkeit können die neuen Werte für den Mindestsicherheitsabstand berechnet werden.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Tabelle 9: Beispiele für die Objektempfindlichkeit (S) und den Tiefenpenetrationsfaktor (D_{pf}) des XUSLTQ6 (14 mm Fingererfassung)

Gesamtzahl der durch Festkanal- oder frei bewegl. Ausblendung deaktivierten Strahlen	Mindest-objektauflösung S	Tiefenpenetrationsfaktor D_{pf} für ANSI-Formel D_{pf} = 3,4 (S–0,276) Inch [1]
0	14 mm (0,55 Inch)	0,94 Inch (24 mm)
1 Strahl	25 mm (0,98 Inch)	2,40 Inch (61 mm)
2 Strahlen	36 mm (1,41 Inch)	3,89 Inch (99 mm)
3 Strahlen	47 mm (1,85 Inch)	5,35 Inch (136 mm)
4 Strahlen	58 mm (2,28 Inch)	6,81 Inch (173 mm)
5 Strahlen	69 mm (2,71 Inch)	8,30 Inch (211 mm)
usw...		

1 Die ANSI-Formel für den Tiefenpenetrationsfaktor D_{pf}, gilt nur für die USA.

Die Mindestobjektempfindlichkeit (MOS) entspricht der größten zulässigen Unterbrechung des Schutzfeldes. Die Mindestobjektempfindlichkeit eines XUSLT mit 14 mm (0,55 Inch) Mindestobjektauflösung und einem deaktivierten Kanal beträgt:

14 mm + 11 mm = 25 mm (0,98 Inch)

Die Mindestobjektempfindlichkeit eines XUSLT mit 14 mm (0,55 Inch) Mindestobjektauflösung und zwei deaktivierten Kanälen beträgt:

14 mm + 11 mm + 11 mm = 36 mm (1,41 Inch)

Deutsch

Tabelle 10: Beispiele für die Objektempfindlichkeit (S) und den Tiefenpenetrationsfaktor (D_{pf}) des XUSLT•5 (30 mm Handerfassung)

Gesamtzahl der durch Festkanal- oder frei bewegl. Ausblendung deaktivierten Strahlen	Mindest-objektauflösung S	Tiefenpenetrationsfaktor D_{pf} für ANSI-Formel D_{pf} = 3,4 (S–0,276) Inch [1]
0	30 mm (1,18 Inch)	3,07 Inch (78,0 mm)
1 Strahl	52 mm (2,05 Inch)	6,03 Inch (153,2 mm)
2 Strahlen	74 mm (2,91 Inch)	8,96 Inch (227,6 mm)
3 Strahlen	96 mm (0,78 Inch)	11,91 Inch (302,5 mm)
4 Strahlen	118 mm (4,65 Inch)	14.87 Inch (377,7 mm)
5 Strahlen	140 mm (5,51 Inch)	17,80 Inch (452,0 mm)
usw...		

1 Die ANSI-Formel für den Tiefenpenetrationsfaktor D_{pf}, gilt nur für die USA.

Die Mindestobjektempfindlichkeit eines XUSLT mit 30 mm (1,18 Inch) Mindestobjektauflösung und einem deaktivierten Kanal beträgt:

30 mm + 22 mm = 52 mm (2,05 Inch)

Die Mindestobjektempfindlichkeit eines XUSLT mit 30 mm (1,18 Inch) Mindestobjektauflösung und zwei deaktivierten Kanälen beträgt:

30 mm + 22 mm + 22 mm = 74 mm (2,91 Inch)

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Aktivierung und Programmierung der Festkanalausblendung

Die Festkanalausblendung wird aktiviert, indem Position 4 der Schalterreihen A und B (diese Schalter befinden sich in der Endkappe des Empfängers) eingestellt wird. Siehe Tabelle 11. **Wenn die Einstellungen von Schalterreihe A und B nicht übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.** Um Zugang zu den Schalterreihen A und B zu erhalten, müssen die vier unverlierbaren Schrauben entfernt werden, mit denen die Endkappe am Empfänger befestigt ist. Diese Schalter müssen vor der Montage des Empfängers eingestellt werden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

- Vor dem Abnehmen der Endkappe die Stromversorgung unterbrechen.
- Vor der Wiederherstellung der Stromversorgung muss die Endkappe wieder angebracht werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Das Festkanalausblendungsmuster kann nur programmiert werden, wenn sich der XUSLT im Zustand Maschinenstopp befindet. Das Ausblendungsmuster wird gespeichert, indem der entsprechende Bereich im Schutzfeld blockiert und dann die Programm-Taste freigegeben wird (die Lage dieser Taste ist Tabelle 4 auf Seite 152 zu entnehmen).

Der XUSLT schaltet dann unabhängig von der Betriebsart in den Zustand Anlaufsperre oder Maschinenstopp. Zum Aktivieren des Maschinenbetriebs kann dann die Start-Taste betätigt oder die Maschine aus- und wieder eingeschaltet werden. Jedes weitere Aus- und Einschalten bedingt danach den Betrieb in der jeweils konfigurierten Betriebsart.

Ein neues Muster für die Festkanalausblendung wird aufgezeichnet, wenn sich das System im Zustand Maschinenstopp befindet, keine Fehler/Alarme vorliegen, die Konfigurationsschalter richtig eingestellt sind und die Programm-Taste betätigt wird. Wird die Festkanalausblendung später über die Konfigurationsschalter deaktiviert, wird das gespeicherte Ausblendungsmuster gelöscht.

HINWEIS: Zugang zur Programm-Taste erhält man durch Entfernen eine manipulationssicheren Schraube. Ein speziell für diese Schraube vorgesehener Schlüssel ist im Hardware-Paket des Empfängers enthalten. Dieser Schlüssel sollte von der verantwortlichen Sicherheitsfachkraft aufbewahrt werden.

VORSICHT

VERLUST DER SICHERHEIT

Die manipulationssichere Schraube muss wieder eingesetzt werden, um die Sicherheit des XUSLT-Systems aufrechtzuerhalten.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann die Einrichtung beschädigt werden.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Tabelle 11: Schalterposition/Erfassungsoption

	SCHALTERREIHE A			SCHALTERREIHE B		
BETRIEBSART	**4**	**5**	**6**	**4**	**5**	**6**
Festkanalausblendung aktiviert	EIN			EIN		
Festkanalausblendung deaktiviert (Standardeinstellung)	AUS			AUS		
Frei bewegl. Ausblendung für einen Strahl aktiviert		EIN	AUS		EIN	AUS
Frei bewegl. Ausblendung für zwei Strahlen aktiviert		AUS	EIN		AUS	EIN
Frei bewegl. Ausblendung deaktiviert (Standard)		AUS	AUS		AUS	AUS
Nicht erlaubt – Alarmbedingung		EIN	EIN		EIN	EIN

Aktivierung der frei beweglichen Ausblendung

Die frei bewegliche Ausblendung (entweder für einen oder für zwei Strahlen) wird durch Einstellen der Schalterreihen A und B auf die Positionen 5 und 6 aktiviert (diese Schalter befinden sich in der Endkappe des Empfängers). Siehe Tabelle 11. **Wenn die Einstellungen von Schalterreihe A und B nicht übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.** Um Zugang zu den Schalterreihen A und B zu erhalten, müssen die vier unverlierbaren Schrauben entfernt werden, mit denen die Endkappe am Empfänger befestigt ist. Diese Schalter müssen vor der Montage des Empfängers eingestellt werden.

HINWEIS: Bei aktivierter Festkanalausblendung oder frei beweglicher Ausblendung leuchtet die FB oder ECS/B-LED orange, um darauf aufmerksam zu machen, dass der XUSLT mit reduzierter Empfindlichkeit arbeitet.

Zusätzliche Schutzvorrichtungen bei kombiniertem Einsatz der Festkanalausblendung mit der frei beweglichen Ausblendung

Bei Verwendung der Festkanal- und frei beweglichen Ausblendung entstehen Löcher im Schutzfeld. Diese Löcher sind bei bestimmten Anwendungen unumgänglich. Wenn ein Objekt diese Löcher nicht vollständig füllt, muss eine der folgenden Zusatzmaßnahmen getroffen werden:

1. Der Mindestsicherheitsabstand muss entsprechend erhöht werden, um die größere Öffnung im Lichtvorhang auszugleichen.
2. Der ungeschützte Bereich um das Objekt herum muss durch zusätzliche physikalische Barrieren abgesichert werden.

Dazu können mechanische Vorrichtungen wie Blech- oder Metallbarrieren verwendet werden. Abbildung 13 zeigt ein Beispiel.

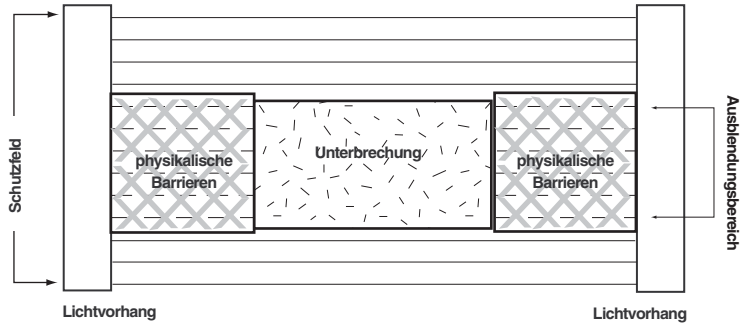


Abbildung 13: Zusätzliche Absicherung des Lichtvorhangs bei Verwendung der Festkanalausblendung

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 8: DIAGNOSE- UND TESTFUNKTIONEN

Synchronisierstrahl

Die Synchronisierung zwischen Sender und Empfänger des XUSLT erfolgt über ein optisches Signal, das von dem unmittelbar neben dem Kabelsteckverbinder liegenden Strahl bereitgestellt wird. Wird dieser Strahl blockiert, schaltet der XUSLT in den Zustand Maschinenstopp. Nach Beseitigung der Blockierung synchronisiert sich das System wieder und schaltet in den der aktivierten Betriebsart entsprechenden Zustand.

Schützkontrolle (EDM)/(MPCE)

Die EDM/MPCE-Überwachung ist eine sehr wichtige Schutzfunktion. Durch diese Funktion wird die XUSLT-Schnittstelle zur geschützten Maschine überwacht und überprüft, ob die Steuerelemente korrekt auf den Lichtvorhang ansprechen. Außerdem wird jede Unregelmäßigkeit zwischen den beiden EDM/MPCE erfasst. Diese Überwachung ist erforderlich, um eine Störung innerhalb der Schnittstelle feststellen zu können, die ein Stoppsignal daran hindern würde, die Maschinensteuerung zu erreichen.

Die Anschlüsse für die EDM/MPCE-Überwachung werden am Empfänger vorgenommen. Beim Einschalten sucht das XUSLT-System nach einer geschlossenen EDM/MPCE-Bedingung. Wird diese Bedingung gefunden, aktiviert der XUSLT einen mit der jeweils gewählten Betriebsart übereinstimmenden Zustand. Wenn der XUSLT seine Sicherheitsausgänge aktiviert, überwacht er das EDM/MPCE auf einen Übergang von Geschlossen zu Offen. Erfolgt dieser Übergang nicht innerhalb von 300 ms, nimmt der XUSLT an, dass ein EDM/MPCE-Fehler vorliegt und aktiviert einen Alarm-Zustand. Diese Situation tritt auch ein, wenn die EDM/MPCE-Steckverbinder nicht richtig angeschlossen sind.

HINWEIS: Ein ordnungsgemäßer Betrieb des XUSLT bei deaktivierter EDM/MPCE-Funktion ist nur gewährleistet, wenn der EDM/MPCE-Eingang mit dem Masseanschluss des XUSLT verbunden ist.

Aktivieren und Deaktivieren der EDM/MPCE-Überwachung

Die EDM/MPCE-Überwachung wird aktiviert, indem Position 3 der Schalterreihen A und B (diese Schalter befinden sich in der Endkappe des Empfängers) eingestellt wird. Siehe Tabelle 12. **Wenn die Einstellungen von Schalterreihe A und B nicht übereinstimmen, wird ein Alarmzustand ausgelöst.** Um Zugang zu den Schalterreihen A und B zu erhalten, müssen die vier unverlierbaren Schrauben entfernt werden, mit denen die Endkappe am Empfänger befestigt ist. Diese Schalter müssen vor der Montage des Empfängers eingestellt werden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

- Vor dem Abnehmen der Endkappe die Stromversorgung unterbrechen.
- Vor der Wiederherstellung der Stromversorgung muss die Endkappe wieder angebracht werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Tabelle 12: Schalterpositionen für EDM/MPCE

	SCHALTERREIHE A	SCHALTERREIHE B
EDM/MPCE-ÜBERWACHUNG AKTIVIERT ODER DEAKTIVIERT	**3**	**3**
Aktiviert	AUS	AUS
Deaktiviert (Standardeinstellung)	EIN	EIN

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

LEDs für Einzelstrahlzustandsanzeige

Beim XUSLT befindet sich neben jedem Infrarotstrahl am Empfänger ein roter Leuchtmelder für die Einzelstrahlzustandsanzeige. Wenn ein Infrarotstrahl die Bedingungen zur Aufrechterhaltung des Zustands Maschinenbetrieb nicht erfüllt, leuchtet die entsprechende LED auf. Wird der Synchronisierstrahl unterbrochen, leuchten alle LEDs für die Einzelstrahlzustandsanzeige auf.

Diese LEDs sind keine sicherheitskritischen Komponenten. Ihr Ausfall führt nicht zu einer Alarmbedingung und der Betrieb des XUSLT wird nicht unterbrochen.

Maschinentestsignal (MTS)

Bei bestimmten Anwendungen ist es erforderlich, dass die Schutzvorrichtung der Maschine während eines gefahrlosen Abschnittes des Maschinenbetriebs von der Maschinensteuerung geprüft wird, um die ordnungsgemäße Funktion der Schutzvorrichtung zu bestätigen. Diese Funktion wird durch das Maschinentestsignal (MTS) am Sender bereitgestellt.

Die MTS-Funktion wird durch einen Öffnerkontakt über die MTS und die MTS-Rückführungsleitungen des Senders ermöglicht. Erfasst der Sender einen Übergang des Schalters von Geschlossen zu Offen, wird am Sender ein Strahlblockierungszustand simuliert und der Empfänger schaltet in den Zustand Maschinenstopp. Das MTS bleibt bei geöffnetem Schalter aktiviert. Beim Einschalten muss der externe MTS-Schalter geschlossen sein. Wenn die MTS-Funktion nicht verwendet wird, muss der Eingang mit Masse verbunden sein.

ABSCHNITT 9: AUSGANGE

Sicherheitsausgänge

⚠WARNUNG

FALSCHE ERDUNG

- Dieses Produkt ist nur für den Anschluss an eine elektrische Anlage mit 24 V⎓ und negativer Erdung (wo der Minuspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) vorgesehen.
- Der XUSLT Lichtvorhang darf nicht an eine Anlage mit positiver Erdung (wo der Pluspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) angeschlossen werden.
- Bei einer Schaltungsauslegung mit positiver Erdung (wo der Pluspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) werden unter Umständen doppelte Erdschlüsse der Sicherheitsausgänge nicht erfasst. In diesem Fall hält die Maschine möglicherweise nicht an, was zu einer ernsten Verletzungsgefahr für das Bedienpersonal führt.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Der Empfänger des XUSLT verfügt über zwei unabhängige Sicherheitsausgänge des Typs PNP, die Betriebs- bzw. Stoppsignale an die geschützte Maschine übertragen. Im Zustand Maschinenbetrieb sind die Sicherheitsausgänge elektrisch leitend und ermöglichen bei 24 V⎓ einen Strom von 500 mA. Im Zustand Maschinenstopp sind die Ausgänge nicht elektrisch leitend.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Nicht sicherheitsrelevanter Alarmausgang (AUX)

Es handelt sich hierbei nicht um einen Sicherheitsausgang. Das XUSLT System verfügt über nur einen nicht sicherheitsrelevanten Alarmausgang. Der nicht sicherheitsrelevante Alarmausgang (AUX) des XUSLT kann zur Signalisierung des Lichtvorhangstatus an eine SPS verwendet werden.

NPN, Alarm

Im eingeschalteten Zustand gibt dieser NPN-Ausgang bei 24 V ⎓ bis zu 100 mA Strom. Diese Konfiguration ist nur aktiviert, wenn sich das XUSLT-System im Alarmzustand befindet. In jedem anderen Zustand ist der nicht sicherheitsrelevante Alarmausgang deaktiviert. Einheiten mit NPN-Ausgang enthalten den Buchstaben **B** in der Modellnummer.

PNP, Alarm

Im eingeschalteten Zustand gibt dieser PNP-Ausgang bei 24 V ⎓ bis zu 100 mA Strom. Diese Konfiguration ist nur aktiviert, wenn sich das XUSLT-System im Alarmzustand befindet. In jedem anderen Zustand ist der nicht sicherheitsrelevante Alarmausgang deaktiviert. Einheiten mit PNP-Ausgang enthalten den Buchstaben **A** in der Modellnummer.

ABSCHNITT 10: MINDESTSICHERHEITSABSTAND

HINWEIS: Alle der Occupational Safety & Health Administration (OSHA) und dem American National Standards Institute (ANSI) entnommenen Zitate und Erklärungen treffen nur auf die USA zu.

⚠WARNUNG

FALSCHE EINSTELLUNG

Bei der Installation des XUSLT muss der Sicherheitsabstand unbedingt berücksichtigt werden. Wird das XUSLT-System zu dicht am Gefahrenpunkt der Maschine aufgebaut, kann der Maschinenbetrieb möglicherweise nicht rechtzeitig gestoppt werden, um eine Verletzung des Bedieners zu verhindern.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Das XUSLT-System muss so weit vom Gefahrenbereich des Maschinenbetriebs entfernt montiert werden, dass die Maschine sicher zum Stillstand kommt, sobald ein Eingriff in das Schutzfeld erfolgt. Dieser Mindestsicherheitsabstand wird anhand einer Formel berechnet. Abbildung 14 verdeutlicht das Prinzip des Mindestsicherheitsabstands.

Unabhängig vom berechneten Sicherheitsabstand sollte der XUSLT niemals näher als die vorgeschriebene Entfernung zum Gefahrenpunkt der Maschine montiert werden. Diese Vorschrift entspricht Tabelle 0-10 des amerikanischen Arbeitsschutzgesetzes OSHA 1910.217.

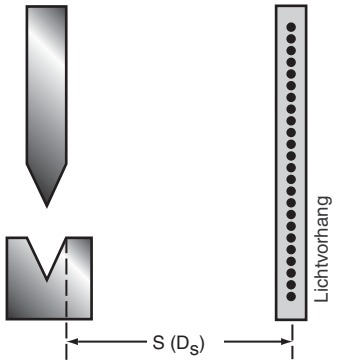


Abbildung 14: Mindestsicherheitsabstand

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Europäische Sicherheitsabstandsformeln:

Der Mindestsicherheitsabstand zwischen dem Lichtvorhang und dem Gefahrenpunkt basiert auf der europäischen Norm EN 999. In diesem Abschnitt wird die **senkrechte Annäherung** zum Gefahrenpunkt behandelt (siehe Abbildung 15).

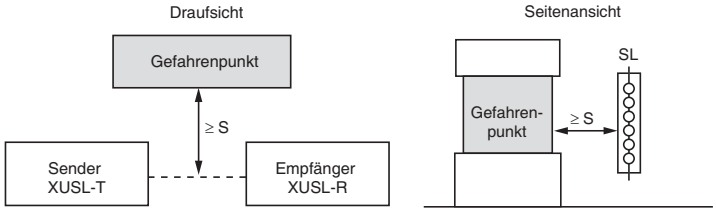


Abbildung 15: Senkrechte Annäherung zum Gefahrenpunkt

Bei senkrechter Annäherung zum Gefahrenpunkt gelten folgende Richtlinien für die Berechnung des Mindestsicherheitsabstands. Wenn es für die zu schützende Maschine eine C-Norm gibt, sollte der in dieser Norm vorgeschriebene Abstand verwendet werden. (C-Normen erfordern bei der Berechnung des Mindestsicherheitsabstands einen zusätzlichen Abstand basierend auf dem Erfassungsvermögen der Sicherheitseinrichtung.) Andernfalls kann die folgende allgemeine Formel der EN 999 für die Berechnung des Sicherheitsabstands verwendet werden:

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

wobei folgendes gilt:

S = (mm) Mindestsicherheitsabstand zwischen dem Gefahrenpunkt und der Achse des Lichtvorhangs.

$\mathbf{t_1}$ = (s) Die Reaktionszeit des Lichtvorhangs in Sekunden. Die Zeit t_1 ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

$\mathbf{t_2}$ = (s) die Zeit, die zum Stoppen der gefährlichen Maschinenbewegung notwendig ist (in Sekunden).

K = (mm/s) die theoretische Annäherungsgeschwindigkeit des Körpers oder Körperteils.

C = (mm) zusätzlicher Sicherheitsabstand. = 8(d - 14 mm)

d = Objekterkennungsfähigkeit

d (mm)	C (mm)
14	0
30	128

Unter Verwendung der allgemeinen Formel und der dem Lichtvorhang entsprechenden Parameter K und C kann der Mindestsicherheitsabstand S berechnet werden.

- Wenn für S ein Wert von 500 mm berechnet wird, sollte dieser Wert gehalten werden. ***Hinweis: S muss mindestens 100 mm betragen.***
- Wenn für S ein Wert über 500 mm berechnet wird, muss S mit folgender Alternativformel neue berechnet werden:

Für mm: $S = 1600 (t_1 + t_2) + C$

Für Inch: $S = 63 (t_1 + t_2) + C$

Tabelle 13: Berechnungsbeispiele

Mindestabstand	Erste Formel	Zweite Formel S > 500 mm (19,7 in.)
S = 100 mm S = 3,94 in.	Für mm: $S = 2000 (t_1 + t_2) + C$ Für Inch: $S = 79 (t_1 + t_2) + C$	Für mm: $S = 1600 (t_1 + t_2) + C$ Für Inch: $S = 63 (t_1 + t_2) + C$

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

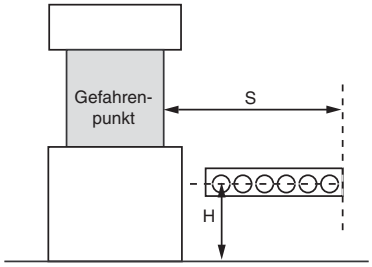
⚠WARNUNG

FALSCHE EINSTELLUNG

Wenn der Sicherheitsabstand S so berechnet wird, dass der Bediener zwischen der Schutzvorrichtung und dem Gefahrenpunkt stehen kann, muss zusätzlicher Schutz bereitgestellt werden, z.B. eine mechanische Schutzabdeckung oder Sperre aus mehreren Teilen. Dabei sind alle anwendbaren Standards zu beachten.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Bei einer **parallelen** Annäherung zum Gefahrenpunkt hängt der Mindestsicherheitsabstand S zwischen dem Gefahrenpunkt und dem am weitesten vom Gefahrenpunkt entfernten Schutzfeldstrahl von der Installationshöhe H des Lichtvorhangs ab. Der Mindestsicherheitsabstand S muss anhand der in Abbildung 16 gezeigten Formel berechnet werden.



Für mm: $S \geq 1600 (t_1 + t_2) + 850$
Für Inch: $S \geq 63 (t_1 + t_2) + 33{,}5$

wenn 875 mm < H ≤1000 mm
wenn 34,45 in. < H ≤39,37 in.

oder

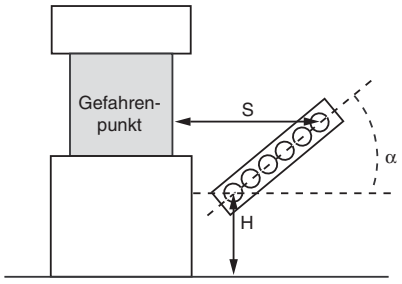
Für mm: $S \geq 1600 (t_1 + t_2) + (1200 - 0{,}4\ H)$
Für Inch: $S \geq 63 (t_1 + t_2) + (47{,}2 - 0{,}4\ H)$

wenn 0 mm < H ≤875 mm
wenn 0 in. < H ≤34,45 mm

Die zulässige maximale Höhe (H) beträgt 1000 mm (39,37 in.). Bei Überschreitung einer Höhe von 300 mm (11,81 in.) müssen zusätzliche Schutzvorrichtungen verwendet werden.

Abbildung 16: Parallele Annäherung zum Gefahrenpunkt

Wenn sich der Bedieners dem Erfassungsbereich des Schutzfeldes in einem **Winkel**, α, nähert (wie in Abbildung 17 gezeigt), hängt die zum Berechnen des Sicherheitsabstands S zu verwendende Formel von diesem Winkel ab.



- Bei einem Winkel, α, größer 30° muss die Formel für die senkrechte Annäherung zum Schutzfeld verwendet werden.
- Bei einem Winkel, α, kleiner 30° müssen die Formeln für die parallele Annäherung zum Schutzfeld verwendet werden.

Abbildung 17: Parallele Annäherung zum Gefahrenpunkt

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Formeln für die Sicherheitsabstandsberechnung in den USA: ANSI B11.1

Die Grundformeln zur Berechnung der Mindestsicherheitsabstände für vertikal montierte Lichtvorhänge sind unten aufgeführt. Diese Formeln gelten für ALLE Lichtvorhänge, einschließlich des Betriebs von Lichtvorhängen zum Bereichsschutz und zum Schutz von Eingriffspunkten. Als erstes wird ANSI B11.1 und dann OSHA 29 CFR 1910.217 aufgeführt.

Die ANSI B11.1-Formel gilt hauptsächlich für mechanische Pressen, wird aber auch auf andere Anwendungen angewandt.

$D_s = K \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$

$D_s =$ Mindestabstand zwischen dem Erfassungsbereich des Lichtvorhangs und dem nächsten Gefahrenpunkt der Maschine.

$K =$ Handgeschwindigkeitskonstante von 1600 mm/s. Das ist der von ANSI und OSHA akzeptierte Standard-Mindestwert. ANSI erkennt, dass diese Konstante nicht unbedingt optimal ist und der Betreiber deshalb alle Faktoren in Erwägung ziehen sollte, bevor er sich für den in der Formel zu verwenden K-Faktorwert entscheidet.

$T_s =$ Stoppzeit der Maschine (Presse), gemessen vom letzten Steuerelement der Maschine. Sie wird bei maximaler Pressengeschwindigkeit gemessen. Meistens ist das bei 90º Pressenrotation während des Absenkens.

$T_c =$ Reaktionszeit des Steuerkreises zur Aktivierung der Bremsanlage.

Hinweis: Ts und Tc werden meistens mit einer Stoppuhr als ein Wert gemessen.

$T_r =$ Die Reaktionszeit der XUSLT-Steuerung in Sekunden. Diese Reaktionszeit liegt bei allen Modellen unter 40 ms.

$T_{bm} =$ Zusätzlich eingeräumte Zeit für die Kompensation von Verscheiß und Stoppzeitabweichungen durch den Bremsmonitor. Die Bremsmonitore stoppen die Maschine (Presse), wenn die Stoppzeit der Maschine die voreingestellte Grenze überschreitet.

Hinweis:Wenn an der Maschine kein Bremsmonitor installiert ist, muss der gemessenen Stoppzeit ein Faktor für den Bremsenverschleiß hinzugefügt werden. Bremsmonitore fügen der Stoppzeit meistens 20 % bis 25 % hinzu. Zur Bestimmung des tatsächlichen Faktors, der verwendet werden sollte, wenden Sie sich an den Maschinenhersteller.

⚠WARNUNG

FALSCHE EINSTELLUNG

Bei Verwendung eines XPS Preventa-Moduls (XPSAFL) mit der XUSLT-Steuerung muss der Ansprechzeit ein Wert von 20 ms hinzu addiert werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

D_{pf} Penetrationstiefenfaktor für den Fall, dass Finger oder Hände vor der Detektion das Schutzfeld durchdringen. Dieser Wert kann anhand der Tabelle für Penetrationstiefenfaktoren aus ANSI B11.1 ermittelt werden (siehe Abbildung 18 unten). Alternativ kann auch die folgende ANSI-Formel verwendet werden: $D_{pf} = 3{,}4\ (S–0.276)$, wobei S die Mindest-Ansprechempfindlichkeit des Objekts ist.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

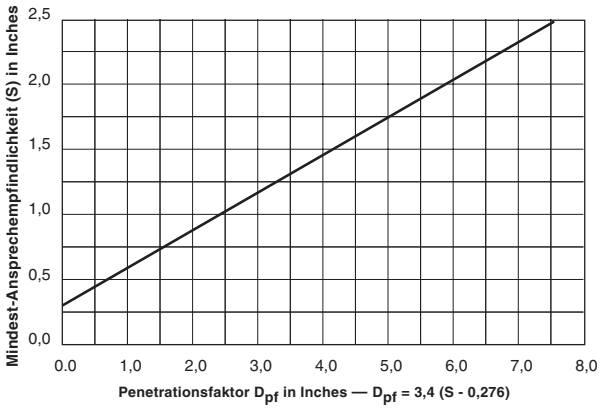


Abbildung 18: Penetrationstiefenfaktor

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Formeln für die Sicherheitsabstandsberechnung in den USA: OSHA CFR 1910.217 (c)(3)(iii)(e)

Diese Formel gilt hauptsächlich für die Absicherung von mechanischen Pressen, wird aber auch auf andere Anwendungen angewandt.

$D_s =$ 1600 mm/s x T_s

wobei folgendes gilt:

$D_s =$ Mindestsicherheitsabstand

1600 mm/s = Handgeschwindigkeitskonstante

$T_s =$ Stoppzeit der Presse, gemessen ca. an der 90°-Position der Kurbelwellendrehung (Sekunden). Stoppzeit der Maschine (Presse), gemessen vom letzten Steuerelement der Maschine. Sie wird gemessen, um die ungünstigste Zeit und die Höchstgeschwindigkeit der Presse zu ermitteln. Meistens bei 90° Pressenrotation während des Absenkens.

Zusätzlich zur obigen Formel empfehlen wir die Verwendung der Tabelle 0-10 in OSHA 1910.217. Gemäß OSHA zeigt die Tabelle unten die maximale Breite der Öffnungen einer Absicherung, basierend auf dem Abstand zwischen Absicherung (Lichtvorhang) und Gefahrenpunkt. Die maximale Öffnungsbreite in der Tabelle unten entspricht der Mindest-Ansprechempfindlichkeit eines Lichtvorhangs.

Tabelle 14: OSHA 1910.217 Tabelle O-10

Abstand zwischen Öffnung und Gefahrenpunkt (Inch)	Maximale Öffnungsbreite (mm)
1/2 bis -1/2	1/4
1-1/2 bis 2-1/2	3/8
2-1/2 bis 3-1/2	1/2
3-1/2 bis 5-1/2	5/8
5-1/2 bis 6-1/2	3/4
6-1/2 bis 7-1/2	7/8
7-1/2 bis 12-1/2	1-1/4
12-1/2 bis 15-1/2	1-1/2
15-1/2 bis 17-1/2	1-7/8
17-1/2 bis 31-1/2	2-1/8

HINWEIS: Wenn die abgesicherte Maschine nicht mit einem Stoppzeitmonitor ausgestattet ist, sollte zum Ausgleich des Bremsanlagenverschleißes ein prozentualer Erhöhungsfaktor auf die Stoppzeit der Maschine angerechnet werden. Lassen Sie sich vom Maschinenhersteller beraten.

D_{pf} Penetrationstiefenfaktor für den Fall, dass Finger oder Hände vor der Detektion das Schutzfeld durchdringen. Dieser Wert kann anhand der Tabelle für Penetrationstiefenfaktoren aus ANSI B11.1 ermittelt werden (siehe Abbildung 18 auf Seite 170). Alternativ kann auch die folgende ANSI-Formel verwendet werden: $D_{pf} = 3,4$ (S-0.276), wobei S die Mindestobjektempfindlichkeit ist.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 11: INSTALLATION

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

Vor jeglichen Arbeiten an diesem System muss die Versorgungsspannung zu allen Geräten/Maschinen ausgeschaltet werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

⚠ WARNUNG

FALSCHE EINSTELLUNG ODER FALSCHE ANWENDUNG

- Diese Informationen müssen vor Beginn des Installationsverfahrens komplett durchgelesen werden.
- Ein XUSLT-System darf nur von qualifiziertem Personal (s. Definition unter „Verantwortung des Betreibers" auf Seite 149) installiert, geprüft und gewartet werden.
- Vor Einsatz des Systems muss sich der Bediener mit den Installationsvoraussetzungen, dem einzuhaltenden Mindestsicherheitsabstand, den Steuer- und Bedienelementen sowie den Funktionsmerkmalen des XUSLT gründlich vertraut machen.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Beeinflussung durch reflektierende Oberflächen

Eine reflektierende Oberfläche neben dem Schutzfeld kann den optischen Strahl ablenken und dazu führen, dass ein Hindernis im Schutzfeld nicht erkannt wird. Reflektierende Oberflächen können Teile der Maschine, der mechanischen Sperren oder des Werkstücks sein. Aus diesem Grund muss zwischen der reflektierenden Oberfläche und der Mittellinie des XUSLT-Schutzfeldes ein Mindestabstand (d) gewahrt werden. Die Funktionsprüfung (auf Seite 198 beschrieben) muss durchgeführt werden, um diese Bedingung zu überprüfen.

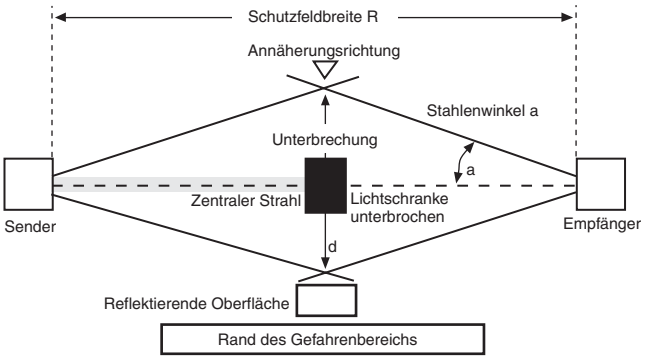


Abbildung 19: Beispiel für die korrekte Montage mit vorschriftsmäßiger Ausrichtung

In dem Beispiel in Abbildung 19 wird die Unterbrechung des Strahls eindeutig erkannt. Der reflektierende Gegenstand befindet sich außerhalb des Strahlenwinkels.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

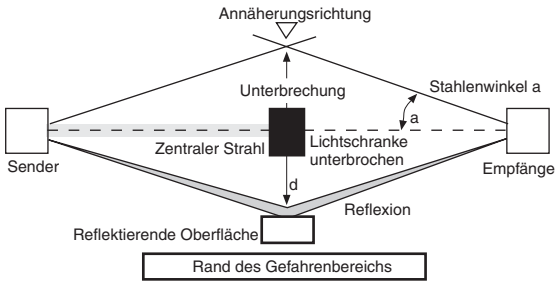


Abbildung 20: Beispiel für eine nicht sichere Montage

In Abbildung 20 wird die Unterbrechung des Strahls aufgrund der Reflektion nicht erkannt. Der reflektierende Gegenstand befindet sich innerhalb des Strahlenwinkels.

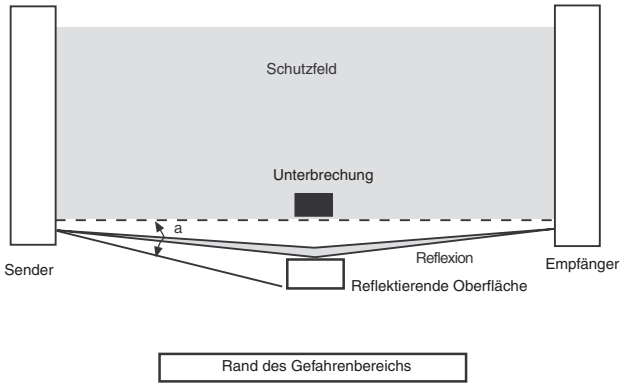


Abbildung 21: Beispiel für eine nicht sichere Montage

In Abbildung 21 wird die Unterbrechung des Strahls aufgrund der Reflektion nicht erkannt. Zu einer Beeinflussung durch reflektierende Oberflächen kann es auch ober- und unterhalb des Schutzfeldes kommen.

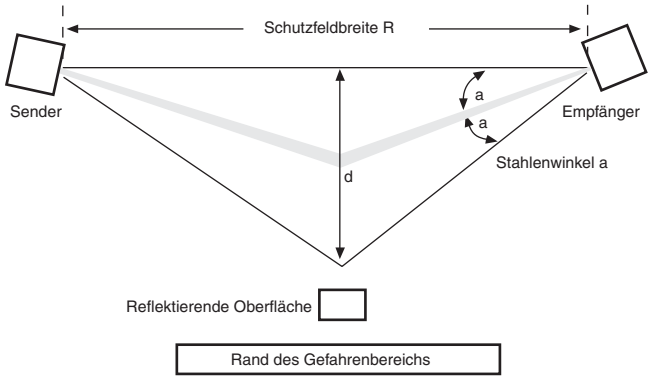


Abbildung 22: Beispiel für die ungünstigste Ausrichtung

Das Beispiel in Abbildung 22 zeigt den Mindestabstand zwischen der reflektierenden Oberfläche (d) und einer Seite der Strahlenmittellinie.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

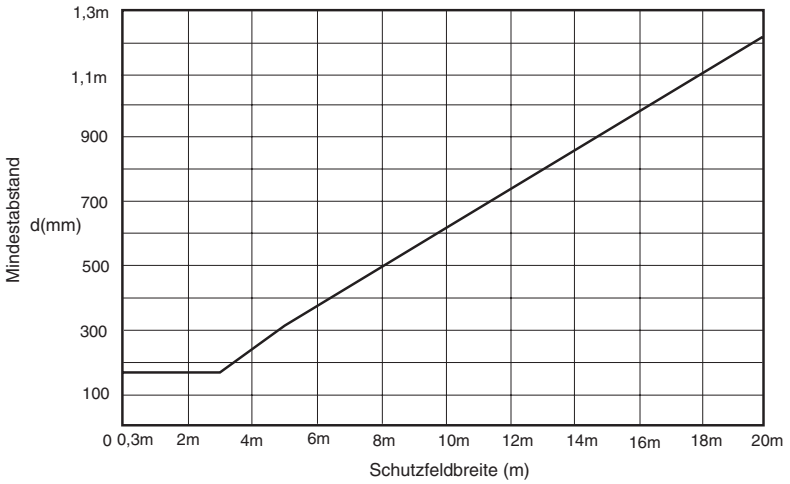


Abbildung 23: Mindestabstand von einer reflektierenden Oberfläche als Funktion der Schutzfeldbreite

Allgemeine Überlegungen

Zusätzliche Schutzvorrichtungen

Zugangsbereiche zur Gefahrenstelle der Maschine, die nicht durch den XUSLT geschützt werden, müssen mit anderen geeigneten Mitteln, z.B. mechanischen Barrieren, Sicherheitssperren oder Schutzmatten, gesichert werden (siehe Abbildung 24).

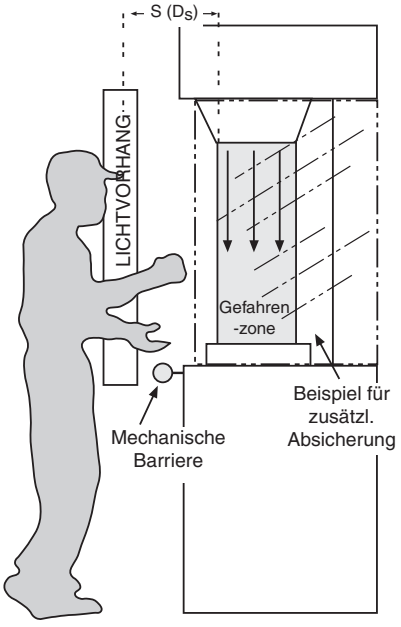


Abbildung 24: Beispiel für eine korrekte Lichtvorhang-Installation

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Installation mehrerer Lichtvorhangsysteme

Bei Installationen, in denen zwei oder mehr aufeinander ausgerichtete XUSLT-Lichtvorhänge dicht nebeneinander montiert werden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, damit nicht ein Vorhang den anderen beeinträchtigt. Eine solche gegenseitige Störung lässt sich vermeiden, wenn Sender und Empfänger mit dem Rücken zueinander oder senkrecht übereinander montiert werden (siehe Abbildung 25).

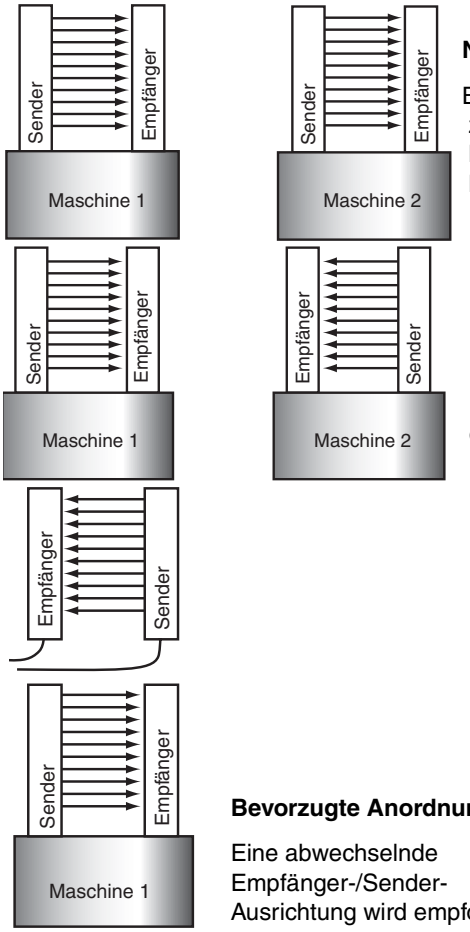


Abbildung 25: Verschiedene Konfigurationen für die Installation mehrerer Lichtvorhänge

Zugang zu den Konfigurationsschaltern

Die Schalter, mit denen die Betriebsfunktionen des XUSLT konfiguriert werden, befinden sich in der Empfängerendkappe. Die Festkanalausblendung wird über eine Taste an der Vorderseite dieser Endkappe programmiert. Daher ist für leichte Zugänglichkeit dieser Kappe zu sorgen, vor allem, wenn die Konfiguration des Lichtvorhangs oder die Programmierung der Festkanalausblendung während des Betriebs geändert werden muss. Beim Wiederanbringen der Endkappe müssen die vier Endkappenschrauben abwechselnd über Kreuz auf ein Anzugsmoment von 0,8 bis 1 Nm (7 bis 9 lb-in) festgezogen werden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER VERBLITZUNG DURCH LICHTBOGEN

Vor dem Abnehmen der Endkappe die Stromversorgung unterbrechen.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Schutzfeld

Das Schutzfeld des XUSLT ist durch die Innenkante der Sender- und Empfängerendkappen begrenzt. Der Bereich außerhalb dieser Begrenzungslinien ist nicht geschützt. Der XUSLT ist so aufzustellen, dass der Zugang zum Gefahrenpunkt nur durch das Schutzfeld möglich ist.

Ausrichtung

Die physische Ausrichtung von Sender und Empfänger ist am einfachsten, wenn sich der XUSLT in der Betriebsart Automatischer Start befindet und die Festkanalausblendung nicht aktiviert ist. Sender und Empfänger sollten sich in einer Ebene und auf gleicher Höhe befinden.

Sender und Empfänger sind richtig ausgerichtet, wenn alle Einzelstrahlzustandsanzeigen ausgeschaltet sind. Zur Gewährleistung einer stabilen Ausrichtungsposition sollte geprüft werden, dass sich bei einer kleinen Abweichung des Empfängers (oder Senders) von der ausgerichteten Position kein Leuchtmelder für die Einzelstrahlanzeige einschaltet.

Kabelanschlüsse

Empfängerkabelanschlüsse sind rot, Senderkabelanschlüsse sind schwarz gekennzeichnet. Einzelheiten zur Stiftbelegung der von Telemecanique gelieferten Steckverbinder sind aus Tabelle 4 auf Seite 152 ersichtlich.

Stromversorgungsanforderungen und -Anschlüsse

Das XUSLT System wird direkt mit einer Gleichspannung von 24 V⎓ ±20% betrieben. Das XUSLT-System muss von einer eigenen Stromquelle versorgt werden, die den Anforderungen gemäß IEC 60204-1 und IEC 61496-1 entspricht. **Das XUSLT-System erzeugt interne Spannungen zur eigenen Versorgung. An diese Spannungen dürfen keine anderen Geräte angeschlossen werden.**

Deutsch

Besondere Anforderungen für den Bereichsschutz

Unter Bereichsschutz versteht man eine Installation, bei der sich das Schutzfeld des XUSLT um den äußeren Umkreis der zu schützenden Maschine oder des Roboters herum befindet. Bei dieser Anordnung kann sich das Bedienpersonal zwischen das Schutzfeld und die gefährliche Maschine stellen.

In einer solchen Installation darf die zu schützende Maschine nur durch Betätigen eines Startschalters, der sich außerhalb des Gefahrenbereichs befindet und von dem aus der gesamte Gefahrenbereich überschaubar ist, wieder in Betrieb genommen werden. Die geeignete XUSLT-Betriebsart für den Bereichsschutz ist die Start/Wiederanlaufsperre.

Kennzeichnung der Mindestobjektauflösung

Seriennummernschilder am Sender und Empfänger weisen drei mögliche Mindestobjektauflösungen aus. Bei der Installation sind die nicht zutreffenden Objektauflösungswerte mit einem wischfesten Filzstift auszustreichen. Die Mindestobjektauflösung hängt davon ab, ob die frei bewegliche Ausblendung gar nicht, für 1 Strahl oder für 2 Strahlen aktiviert ist. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter „Einfluss der Festkanal- und frei beweglichen Ausblendung auf die Mindestobjektauflösung" auf Seite 160.

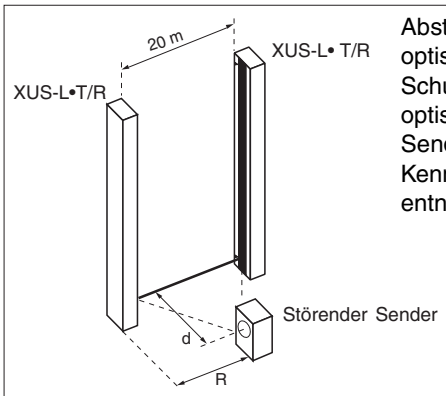
Taktcontroller-Funktion (PSDI) / ESPE für die Wiederaufnahme des Maschinenbetriebs (IEC61496)

Wird der Lichtvorhang dazu verwendet, eine Maschine nach Entfernen eines Objekts aus dem Schutzbereich wieder in Gang zu setzen, so wird dies als „Presence Sensing Device Initiation" (PSDI) oder „Taktcontroller-Funktion" bezeichnet. Der Einsatz von PSDI stellt zusätzliche Anforderungen an die Schutz- und Sicherheitssteuerelemente. PSDI kann die erweiterten Lichtvorhangfunktionen einschränken, z.B. die frei bewegliche und die Festkanalausblendung (Blanking). Gute Informationsquellen für PSDI sind außerdem: ANSI RIA 15.06-1999, OSHA 1910.217(h) und ANSI B11.2-1995.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Andere IR-Sender

Bei Verwendung der Lichtvorhänge in einer Umgebung, die andere IR-Sender enthält, sind die Empfehlungen in Abbildung 26 (gemäß IEC 61496-2) zu beachten.



Abstand „d“ zwischen den optischen Achsen der XUSL-Schutzvorrichtung und den optischen Achsen der anderen IR-Sender beachten. Die Werte für die Kennbuchstaben sind Tabelle 15 zu entnehmen.

Abbildung 26: Einsatz mit anderen IR-Sendern

Tabelle 15: In Abbildung 26 gezeigte Abstände

Abstand „R“ (m/in.)	Mindestabstand „d“ (mm/in.)
0,5/19,68	270/10,63
0,75/29,52	260/10,24
1,5/59,05	260/10,24
3,0/118,11	250/9,84
5,0/196,85	420/16,54
10,0/393,70	840/33,07
15,0/590,65	1250/49,21

HINWEIS: XUSLT-Lichtvorhänge sind unempfindlich gegen blinkende Lichter, rotierende Blinklichter, Schweißfunken und Stichflammen.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 12: ANSCHLUSS DER MASCHINENSTEUERUNG

⚠WARNUNG

FALSCHE ERDUNG

- Dieses Produkt ist nur für den Anschluss an eine elektrische Anlage mit 24 V ⎓ und negativer Erdung (wo der Minuspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) vorgesehen.
- Der XUSLT Lichtvorhang darf nicht an eine Anlage mit positiver Erdung (wo der Pluspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) angeschlossen werden.
- Bei einer Schaltungsauslegung mit positiver Erdung (wo der Pluspol an die Schutzerdung angeschlossen ist) werden unter Umständen doppelte Erdschlüsse der Sicherheitsausgänge nicht erfasst. In diesem Fall hält die Maschine möglicherweise nicht an, was zu einer ernsten Verletzungsgefahr für das Bedienpersonal führt.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

⚠WARNUNG

FALSCHE ANSTEUERUNG

- Zur Steuerung der Maschine niemals nur einen Sicherheitsausgang verwenden.
- Wenn dieser Ausgang versagt, kommt die Maschine eventuell nicht zum Stillstand.
- Die Maschine muss über beide Sicherheitsausgänge angeschlossen werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Deutsch

Anschluss an ein Sicherheitsmodul

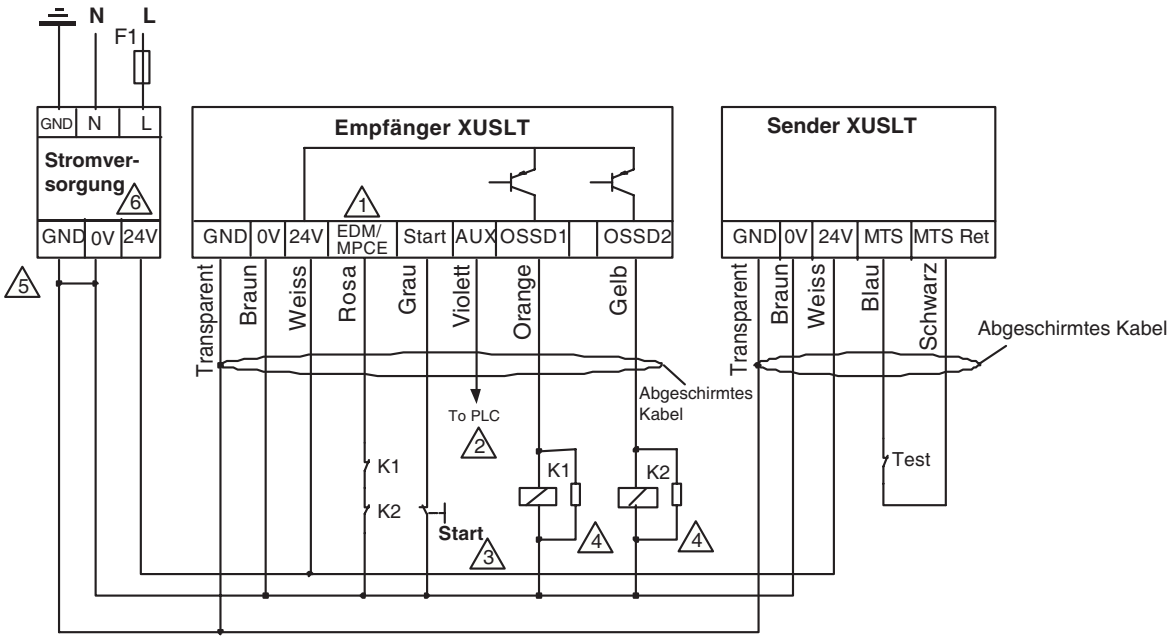
Beim Anschluss des XUSLT an die Steuerung der geschützten Maschine muss Steuerungssicherheit gemäß ANSI B11.19-1990 und der Beschreibung auf Seite 150 dieses Handbuchs gewährleistet sein. Halbleiterausgänge dürfen nur an fehlersichere und für Sicherheitsanwendungen zugelassene SPS oder an eine fehlersichere Maschinensteuerung angeschlossen werden.

Für diesen Zweck sind sicherheitstechnische Überwachungsgeräte erhältlich. Dabei ist zu beachten, dass alle Sicherheitseingänge von dem Sicherheitsmodul überwacht werden, das auch die EDM/MPCE-Überwachungsfunktion übernimmt.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Allgemeiner Anschluss

Die Steuerrelais K1 und K2 müssen zwangsgeführte Kontakte für die Maschinensteuerung bieten. Die OSSD-Sicherheitsausgänge 1 und 2 werden an die Relais angeschlossen und liefern die zur Erregung der Relais erforderliche Spannung. Abbildung 27 zeigt die bevorzugte Anschlussmethode unter Verwendung der Relais. Der nicht für Sicherheitszwecke bestimmte Alarmausgang des XUSLT kann zur Signalisierung des Lichtvorhangstatus an einer SPS verwendet werden.



1 Zur Prüfung vor der Installation kann EDM/MPCE AUS (Standardeinstellung) gewählt werden. In diesem Fall muss die EDM/MPCE-Leitung (rosa Draht) an die V ⎓ Leitung des Systems angeschlossen werden.

2 Verbindung des nicht sicherheitsrelevanten Alarmausgangs mit der SPS (optional).

3 Wird die Fernstartfunktion nicht verwendet, die Start-Leitung (grauer Draht) mit 0 V ⎓ verbinden.

4 Die EDM/MPCE-Spulen müssen mit den der Dokumentation beiliegenden Lichtbogen-Löschgliedern unterdrückt werden.

5 Zwischen dem 0-Volt-Eingang und den Erdungsklemmen einen Draht anschließen.

6 Stromversorgung 24 V ⎓ / 2 A gemäß IEC 61496-1 und IEC 60204-1.

HINWEIS:
Ungeschirmte Leitungen sind nur bis 1 m zulässig (Beispiel: Start-Taste, nicht sicherheitsrelevanten Alarmausgangs, Netzteil, EDM/MPCE, OSSD 1 und OSSD 2). Die Relais K1 und k2 müssen zwangsgeführte Kontakte aufweisen.

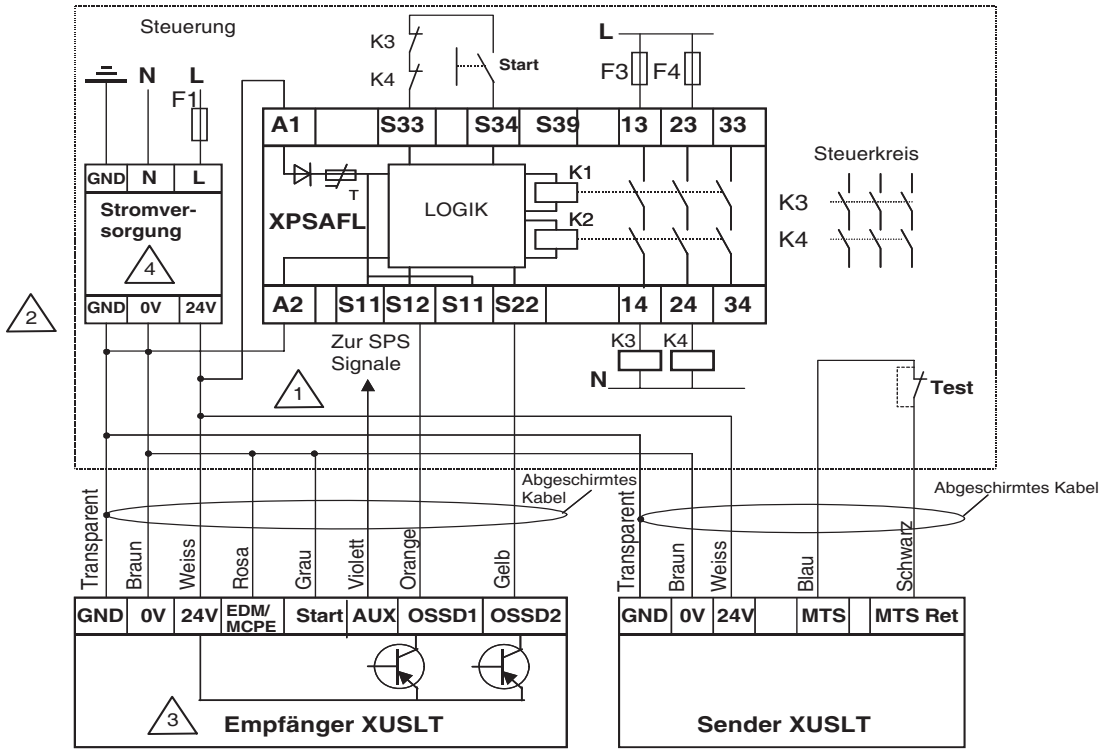
Bei Verwendung nahe an einem von einem Frequenzumrichter angetriebenen Motor muss sichergestellt werden, dass alle Rahmen (Motor, Frequenzumrichter, Lichtschranken) mit dem gleichen Erdungsanschluss verbunden sind.

Abbildung 27: Allgemeiner Anschluss

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Anschluss über XPS-AFL (einschl. Verlängerungskabel XSZ-TCT, XSZ-TCR)



1 Verbindung des nicht sicherheitsrelevanten Alarmausgangs mit der SPS (optional).

2 Zwischen dem 0-Volt-Eingang und den Erdungsklemmen einen Draht anschließen.

3 Zum Konfigurieren der Lichtschranke muss Automatischer Start eingestellt und EDM/MPCE deaktiviert sein.

4 Stromversorgung 24 V ⎓ / 2 A gemäß IEC 61496-1 und IEC 60204-1.

HINWEIS: Ungeschirmte Leitungen sind nur bis 1 m zulässig (Beispiel: Start-Taste, nicht sicherheitsrelevanten Alarmausgangs, Netzteil, EDM/MPCE, OSSD 1 und OSSD 2). Die Relais K1 und k2 müssen zwangsgeführte Kontakte aufweisen.

Abbildung 28: Anschluss über XPSAFL

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 13: ABNAHME- UND FUNKTIONSPRÜFUNG

Abnahmeprüfung

Nach der Konfiguration, Montage und Ausrichtung des XUSLT und dem ordnungsgemäßen Anschluss des Systems an die Maschinensteuerung muss die in Anhang auf Seite Seite 197 beschriebene erste Abnahmeprüfung von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Eine Kopie des Prüfungsprotokolls sollte mit den Maschinenunterlagen aufbewahrt werden.

⚠WARNUNG

FALSCHE WARTUNG

- Die in Anhang B (Seite 198) beschriebene Funktionsprüfung muss bei der Installation, in regelmäßigen Abständen laut Inspektionsplan des Betreibers sowie nach jeder am XUSLT oder an der zu schützenden Maschine durchgeführten Wartung, Einstellung, Änderung und nach jedem Werkzeugwechsel durchgeführt werden.
- Wird eine zu schützende Maschine im Schichtbetrieb oder mit wechselnden Bedienern eingesetzt, ist die Funktionsprüfung nach jedem Schicht- oder Betriebswechsel durchzuführen.
- Damit wird gewährleistet, dass der Lichtvorhang und das Steuerungssystem der Maschine ordnungsgemäß arbeiten und die Maschine vorschriftsmäßig zum Stillstand kommt.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht die Gefahr schwerer und sogar tödlicher Verletzungen.

Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn der XUSLT bei deaktivierter Festkanal- und frei beweglicher Ausblendung geprüft werden soll, ist das von Telemecanique gelieferte Testobjekt zu verwenden. Für Anwendungen, bei denen die Festkanal- oder die frei bewegliche Ausblendung aktiviert ist, ist die geeignete Testobjektgröße den Tabellen 9 und 10 auf Seite 30 zu entnehmen.

Wird ein für den Betrieb im automatischen Startmodus konfigurierter XUSLT zusammen mit einem XPS-Sicherheitsmodul verwendet, muss bei jedem Schichtwechsel oder einmal täglich durch Auslösung einer beabsichtigten Strahlenunterbrechung sichergestellt werden, dass die XPS-Ausgänge ihren Zustand vorschriftsmäßig ändern.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Testobjekt

Das Testobjekt wie in Abbildung 29 gezeigt, durch das Schutzfeld bewegen.

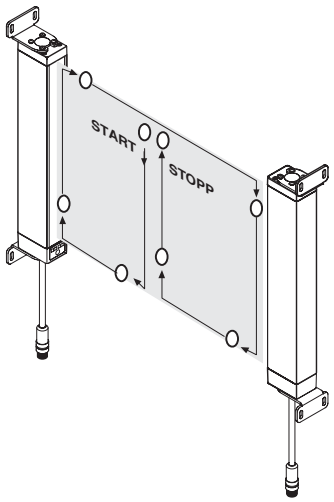


Abbildung 29: Bewegungsmuster für das Testobjekt

ABSCHNITT 14: REINIGUNG

Öl, Schmutz oder Fett können sich auf der Filterscheibe des Senders oder Empfängers festsetzen und dadurch den Betrieb des XUSLT beeinträchtigen. Die Filter sind mit einem milden Reinigungsmittel oder Fensterreiniger zu reinigen. Dazu ein sauberes, weiches, flusenfreies Tuch benutzen. Die mit Farbanstrich versehenen Oberflächen des XUSLT können mit einem milden entfettenden Reinigungsmittel gesäubert werden.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 15: TECHNISCHE DATEN UND ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Tabelle 16: Technische Daten

		Kompakt-Modelle		
		XUSLTQ6•••• (14 mm)	**XUSLTR5••••• (30 mm)**	**XUSLTY5••••• (30 mm)**
Konformität/Zulassungen				
Erfüllt die Anforderungen folgender Normen	IEC 61496-1-2 für TYP 4 ESPE, ANSI/RIA R15.06, ANSI B11:19-1990, OSHA 1910.217(C), OSHA 1910.212. ANSI- und OSHA-Standards gelten nur für die USA.			
Zulassungen	CE: TÜV BB60005157 0001, UL-Zulassung 68DF E198201, CSA 219153			
Umgebung				
Umgebungstemperatur	C F	Betrieb: 0 bis +55 ºC; Lagerung: -25 bis +75 °C Betrieb: 32 bis +131 °F; Lagerung: -13 bis +167 °F		
Relative Luftfeuchtigkeit	%	maximal 95 %, nicht kondensierend		
Schutzart		IP65		
Stoß- und Vibrationsfestigkeit		gemäß IEC 61496-1, Stoß: 10 g, Impuls 16 ms, Vibration: 10 bis 55 Hz, Amplitude: 0,35 +0,05 mm		
Werkstoffe		Gehäuse: Aluminium mit Polyesterpulveranstrich (ROTE Farbe: RAL3000); Endkappen: Polycarbonat; Vorderseite: PMMA.		
Optikmerkmale				
Mindestobjektauflösung (MOS) (Bei Verwendung der Festkanalausblendung erhöht sich dieser Wert)	mm (Inch)	14 mm (0,55 in.) keine frei bewegliche Ausblendung 25 mm (0,98 in.) frei bewegliche Ausblendung für 1 Strahl 36 mm (1,41 in.) frei bewegliche Ausblendung für 2 Strahlen usw. (siehe Tabelle 9.)	30 mm (1,18 in.) keine frei bewegliche Ausblendung 52 mm (2,05 in.) frei bewegliche Ausblendung für 1 Strahl 74 mm (2,91 in.) frei bewegliche Ausblendung für 2 Strahlen usw. (siehe Tabelle 10.)	
Nennbereich	m (ft.)	0,3 bis 7,5 m (1 bis 24,6 ft)	0,3 bis 9 m (1 bis 29,5 ft)	0,3 bis 20 m (1 bis 65 ft)
Schutzfeldhöhen	mm (Inch)	263 bis 1394 mm (10,4 bis 54,9 in)	351 bis 2095 mm (13,8 bis 82,5 in)	
Effektive Winkelöffnung		maximal 2,5° bei einer Schutzfeldbreite zwischen Sender und Empfänger von > 3 m (9,8 ft.)		
Lichtquelle		GaAlAs lichtemittierende Diode, 850 nm		
Lichtbeständigkeit		gemäß IEC 61496-2		
Elektrische Merkmale				
Reaktionszeit	ms	<20 ms (Schutzhöhen: 263,351,438) <25 ms (Schutzhöhen: 523,613,700) <30 ms (Schutzhöhen: 785,871) <35 ms (Schutzhöhen: 958,1046,1133) <40 ms (Schutzhöhen: 1219,1306,1394)	<20 ms (Schutzhöhen: 351,523,700,871) <25 ms (Schutzhöhen: 1046,1219,1394) <30 ms (Schutzhöhen: 1570,1746) <35 ms (Schutzhöhen: 1920,2095)	
Stromversorgung	V	24 V ⎓ +/-20% 2 A. Die Stromversorgung muss die Anforderungen gemäß IEC 60204-1 und IEC 61496-1 erfüllen.		
Max. Stromverbrauch (ohne Last)	mA	Empfänger: 300 mA; Sender: 285 mA		
Störfestigkeit		Klasse 3 gemäß IEC 61496-1		
Stromaufnahme	A	Sender: 285 mA; Empfänger: 1,4 A (ohne Höchstlast). Die Stromversorgung muss die Anforderungen gemäß IEC 60204-1 und IEC 61496-1 erfüllen.		
Sicherheitsausgänge (OSSD)		2 Halbleiter-PNP-Ausgänge (Schließer), 500 mA bei 24 V ⎓ (Kurzschlussschutz). Siehe Hinweise 1 und 2 unten.		
Alarmausgänge		1 NPN-Ausgang 100 mA bei 24 V⎓ oder 1 PNP-Ausgang 100 mA bei 24 V ⎓. Siehe Hinweis 1 unten.		
EDM/MPCE-Überwachung		50 mA bei 24 V⎓ Dauerwert		
Signale		Sender: 1 Leuchtmelder (Leistung), Empfänger: 4 Leuchtmelder (Stopp, Betrieb, Anlaufsperre, Festkanalausblendung oder frei bewegl. Ausblendung)		
Anschlüsse		Sender: 5-poliger Stecker M12 Empfänger: 8-poliger Stecker M12		
Kabellängen		Verlängerungskabel können separat bestellt werden und sind in Längen von 10 m (32,8 ft.), 15 m (49,2 ft.) und 30 m (98,4 ft.) erhältlich. Die Verwendung der maximalen Kabellänge von 60 m (196,8 ft) ist vom Laststrom und von der Spannungsversorgung abhängig.		
Kabelgröße		22 AWG (0,3117 mm^2); 20 AWG (0,4418 mm^2) für Leistungs- und OSSD-Ausgangsdrähte.		
Kabelwiderstand		0,1686 Ω pro ft. / 0,05531 Ω pro m; 0,01190 Ω pro ft. und 0,03903 Ω pro m für Leistungs- und OSSD-Ausgangsdrähte.		
Anzugsmoment		Kopfschrauben: 0,9 Nm (8 lb-in)		

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

HINWEIS 1: Der Gesamtstrom für die zwei Halbleiterausgänge und den nicht sicherheitsrelevanten Zusatzausgang darf 1,1 A nicht übersteigen.

HINWEIS 2: 24 V_{a} ist die Nennspannung. Dropout-Spannung: 2 V.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Tabelle 17: Maximale Ansprechzeiten (Sekunden)

Schutzfeldhöhe (mm/Inch)	Max. Ansprechzeit (Sekunden)	
	XUSLTQ6 (14 mm)	XUSLT•5 (30 mm)
263/10,4	<0,020	
351/13,8	<0,020	<0,020
438/17,2	<0,020	
523/20,6	<0,025	<0,020
613/24,1	<0,025	
700/27,6	<0,025	<0,020
785/30,9	<0,030	
871/34,3	<0,030	<0,020
958/37,7	<0,035	
1046/41,2	<0,035	<0,025
1133/44,6	<0,035	
1219/48,0	<0,040	<0,025
1306/51,4	<0,040	
1394/54,9	<0,040	<0,025
1570/61,8		<0,030
1746/68,7		<0,030
1920/75,6		<0,035
2095/82,5		<0,035

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Abmessungen

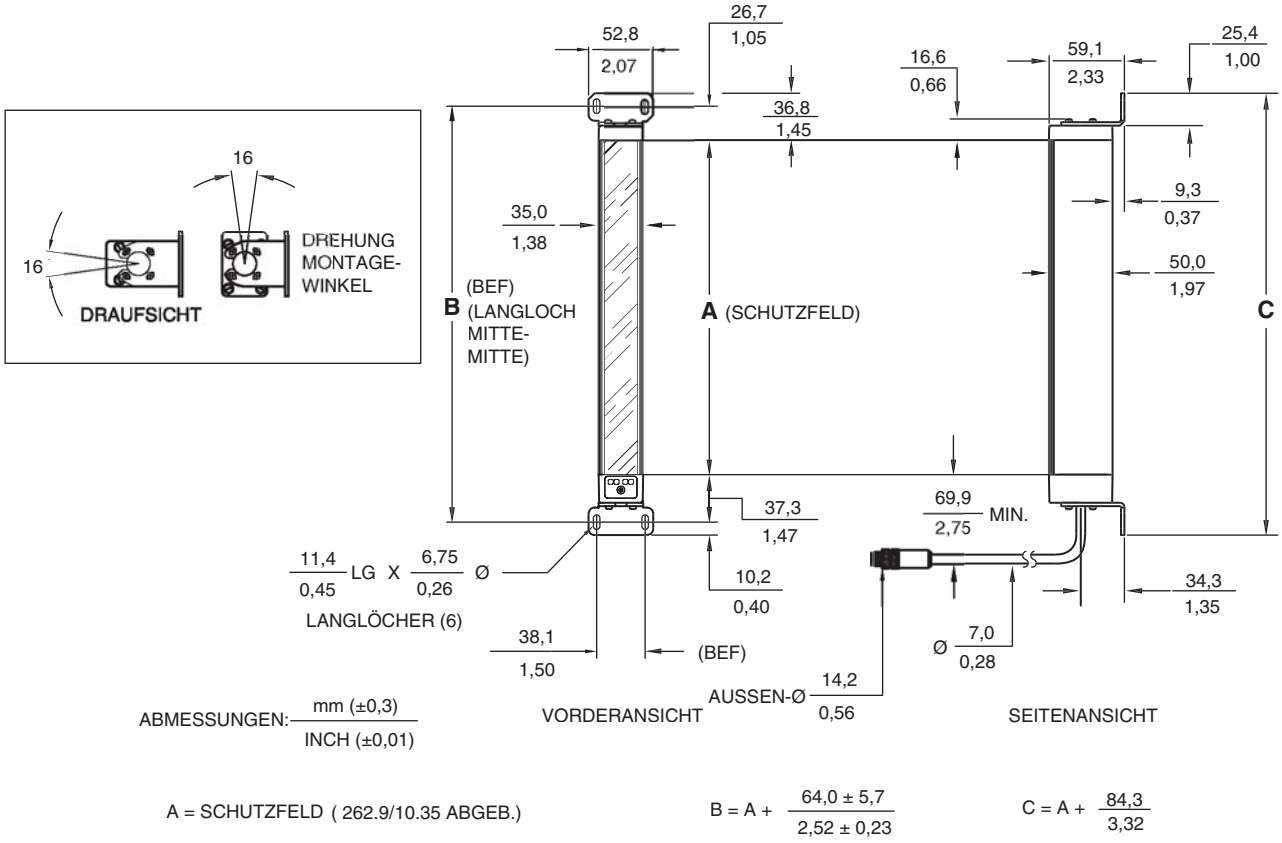


Abbildung 30: Abmessungen (Abmessungen A, B und C sind der Tabelle 18 zu entnehmen)

Tabelle 18: Abstand zwischen Sender und Empfänger, Schutzfeldabmessungen (mm/Inch)

Schutzfeldhöhe	260 mm	350 mm	435 mm	520 mm	610 mm	700 mm
A	263,0/10,4	351,0/13,8	438,0/17,2	523,0/20,6	613,0/24,1	700,0/27,6
B	327,0/12,9	415,0/16,3	502,0/19,8	587,0/23,1	677,0/26,7	764,0/30,1
C	347,3/13,7	435,3/17,1	522,3/20,6	607,3/23,9	697,3/27,5	784,3/30,9

Schutzfeldhöhe	785 mm	870 mm	955 mm	1045 mm	1130 mm	1215 mm
A	785,0/30,9	871,0/34,3	958,0/37,7	1046,0/41,2	1133,0/44,6	1219,0/48,0
B	849,0/33,4	935,0/36,8	1022,0/40,2	1110,0/43,7	1197,0/47,1	1283,0/50,5
C	869,3/34,2	955,3/37,6	1042,3/41,0	1130,3/44,5	1217,3/47,9	1303,3/51,3

Schutzfeldhöhe	1305 mm	1390 mm	1570 mm	1745 mm	1920 mm	2095 mm
A	1306,0/51,4	1394,0/54,9	1570,0/68,7	1746,0/68,7	1920,0/75,6	2095,0/82,5
B	1370,0/53,9	1458,0/57,4	1634,0/64,3	1810,0/71,3	1984,0/78,1	2159,0/85,0
C	1390,3/54,7	1478,3/58,2	1654,3/65,1	1830,3/72,0	2004,3/78,9	2179,3/85,8

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Garantie

Die allgemeinen Verkaufsbedingungen können Sie bei Ihrem örtlichen Verkaufsvertreter einsehen.

Reparaturen

Schneider Electric bietet einen werkseigenen Reparaturdienst an. Sollte ein Lichtvorhangprodukt von Schneider Electric reparaturbedürftig sein, wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.

Dokumentation

Das vorliegende Handbuch wurde mit großer Sorgfalt auf Richtigkeit und Genauigkeit überprüft und entspricht unseres Wissens den darin beschriebenen Produkten. Schneider Electric übernimmt jedoch keine Haftung für den Inhalt dieser Veröffentlichung, für die darin angeführten Beispiele und für die Anwendung der beschriebenen Produkte. Schneider Electric behält sich das Recht vor, ohne weitere Benachrichtigung Änderungen an den Produkten und/oder der Dokumentation vorzunehmen.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 16: ERSATZTEILE

Sender und Empfänger

Ersatzsender und -empfänger sind bei Ihrem örtlichen Schneider Electric Vertrieb erhältlich. Die Modellnummern sind den Tabellen 19 und 20 zu entnehmen.

Tabelle 19: XUSLTQ6 (14 mm) Ersatzsender und -empfänger

Schutzfeldhöhe (mm/Inch)	Sender-Modellnr.	Empfänger-Modellnr.
263/10,4	XUSLTQ6E0260T	XUSLTQ6A0260R
351/13,8	XUSLTQ6E0350T	XUSLTQ6A0350R
438/17,2	XUSLTQ6E0435T	XUSLTQ6A0435R
523/20,6	XUSLTQ6E0520T	XUSLTQ6A0520R
613/24,1	XUSLTQ6E0610T	XUSLTQ6A0610R
700/27,5	XUSLTQ6E0700T	XUSLTQ6A0700R
785/30,9	XUSLTQ6E0785T	XUSLTQ6A0785R
871/34,3	XUSLTQ6E0870T	XUSLTQ6A0870R
958/37,7	XUSLTQ6E0955T	XUSLTQ6A0955R
1046/41,2	XUSLTQ6E1045T	XUSLTQ6A1045R
1133/44,6	XUSLTQ6E1130T	XUSLTQ6A1130R
1219/48,0	XUSLTQ6E1215T	XUSLTQ6A1215R
1306/51,4	XUSLTQ6E1305T	XUSLTQ6A1305R
1390/54,9	XUSLTQ6E1390T	XUSLTQ6A1390R
263/10,4	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0260R
351/13,8	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0350R
438/17,2	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0435R
523/20,6	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0520R
613/24,1	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0610R
700/27,5	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0700R
785/30,9	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0785R
871/34,3	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0870R
958/37,7	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B0955R
1046/41,2	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B1045R
1133/44,6	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B1130R
1219/48,0	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B1215R
1306/51,4	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B1305R
1390/54,9	NICHT ZUTR.	XUSLTQ6B1390R

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Tabelle 20: XUSLT•5 (30 mm) Ersatzsender und -empfänger

Schutz-feldhöhe (mm/ Inch)	Sender-Modellnr.	Empfänger-Modellnr.	Sender-Modellnr.	Empfänger-Modellnr.
351/13,8	XUSLTR5E0350T	XUSLTR5A0350R	XUSLTY5E0350T	XUSLTY5A0350R
523/20,6	XUSLTR5E0520T	XUSLTR5A0520R	XUSLTY5E0520T	XUSLTY5A0520R
700/27,5	XUSLTR5E0700T	XUSLTR5A0700R	XUSLTY5E0700T	XUSLTY5A0700R
871/34,3	XUSLTR5E0870T	XUSLTR5A0870R	XUSLTY5E0870T	XUSLTY5A0870R
1046/41,2	XUSLTR5E1045T	XUSLTR5A1045R	XUSLTY5E1045T	XUSLTY5A1045R
1219/48,0	XUSLTR5E1215T	XUSLTR5A1215R	XUSLTY5E1215T	XUSLTY5A1215R
1394/54,9	XUSLTR5E1390T	XUSLTR5A1390R	XUSLTY5E1390T	XUSLTY5A1390R
1570/61,8	XUSLTR5E1570T	XUSLTR5A1570R	XUSLTY5E1570T	XUSLTY5A1570R
1746/68,7	XUSLTR5E1745T	XUSLTR5A1745R	XUSLTY5E1745T	XUSLTY5A1745R
1920/75,6	XUSLTR5E1920T	XUSLTR5A1920R	XUSLTY5E1920T	XUSLTY5A1920R
2095/82,5	XUSLTR5E2095T	XUSLTR5A2095R	XUSLTY5E2095T	XUSLTY5A2095R
351/13,8	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B0350R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B0350R
523/20,6	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B0520R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B0520R
700/27,5	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B0700R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B0700R
871/34,3	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B0870R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B0870R
1046/41,2	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1045R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1045R
1219/48,0	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1215R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1215R
1394/54,9	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1390R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1390R
1570/61,8	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1570R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1570R
1746/68,7	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1745R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1745R
1920/75,6	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B1920R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B1920R
2095/82,5	NICHT ZUTR.	XUSLTR5B2095R	NICHT ZUTR.	XUSLTY5B2095R

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Verlängerungskabel

Zum Bestellen von Verlängerungskabeln verwenden Sie bitte die unten aufgeführten Teilenummern.

Kabellänge (m/ft.)	Senderkabel Teilenummern	Empfängerkabel Teilenummern
10/32,8	XSZTCT10	XSZTCR10
15/49,3	XSZTCT15	XSZTCR15
30/98,5	XSZTCT30	XSZTCR30

Sonstige Ersatzteile

Teilenummer	Beschreibung
XUSLZ100	Sicherungsschraube und Schlüssel für die XUSLT-Programmiertaste
XUSLZ213	Halterungen und Befestigungsteile für den XUSLT
XUSLZ222	Empfänger-Endkappe mit Kabel und Schrauben
XUSLZ500	Satz für Lichtbogenunterdrückung

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 17: ZUBEHÖR

XUSLT Lexan-Schutz

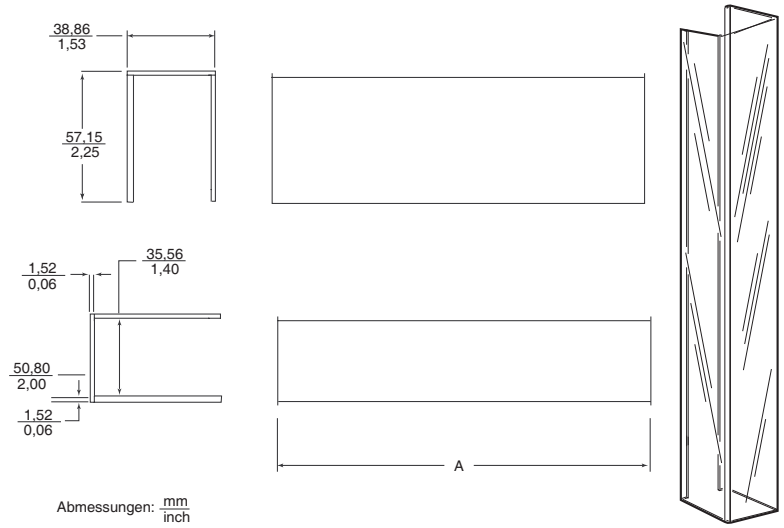


Abbildung 31: XUSZWS Lexan-Schutz (Maße für „A“ sind Tabelle 21 zu entnehmen)

Tabelle 21: Abmessungen “A”

Lexan-Schutz Teilenummer	„A“ (mm/inch)	Für Lichtvorhang:
XUSZWS0260	279/11,0	XUSLT…0260
XUSZWS0350	371/14,6	XUSLT…0350
XUSZWS0435	452/17,8	XUSLT…0435
XUSZWS0520	528/20,8	XUSLT…0520
XUSZWS0610	627/24,7	XUSLT…0610
XUSZWS0700	716/28,2	XUSLT…0700
XUSZWS0785	800/31,5	XUSLT…0785
XUSZWS0870	886/34,9	XUSLT…0870
XUSZWS0955	973/38,3	XUSLT…0955
XUSZWS1045	1062/41,8	XUSLT…1045
XUSZWS1130	1148/45,2	XUSLT…1130
XUSZWS1215	1234/48,6	XUSLT…1215
XUSZWS1305	1321/52,0	XUSLT…1305
XUSZWS1390	1410/55,5	XUSLT…1390
XUSZWS1570	1585/62,4	XUSLT…1570
XUSZWS1745	1758/69,2	XUSLT…1745
XUSZWS1920	1930/76,0	XUSLT…1920
XUSZWS2095	2108/83,0	XUSLT…2095

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Erschütterungsfester Montagebausatz

Dieser Bausatz wird verwendet, um Spiegel vor möglichen Erschütterungen zu schützen. Er kann auch für die Montage von Steuerungen, Stromversorgungen, Sendern und Empfängern verwendet werden. Acht erschütterungsfeste Montageeinheiten sind enthalten.

Teilenummer	Beschreibung
XSZSMK	XSZSMK und XSZSMK1 erschütterungsfester Montagebausatz mit 10-32 Bolzen
XSZSMK1	
XSZSMK2	XSZSMK2 erschütterungsfester Montagebausatz mit 1/4-20 Bolzen

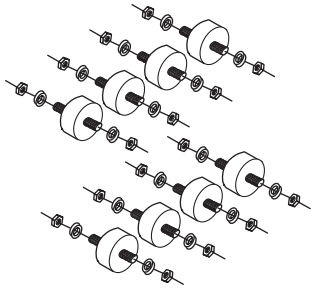


Abbildung 32: Erschütterungsfester Montagebausatz

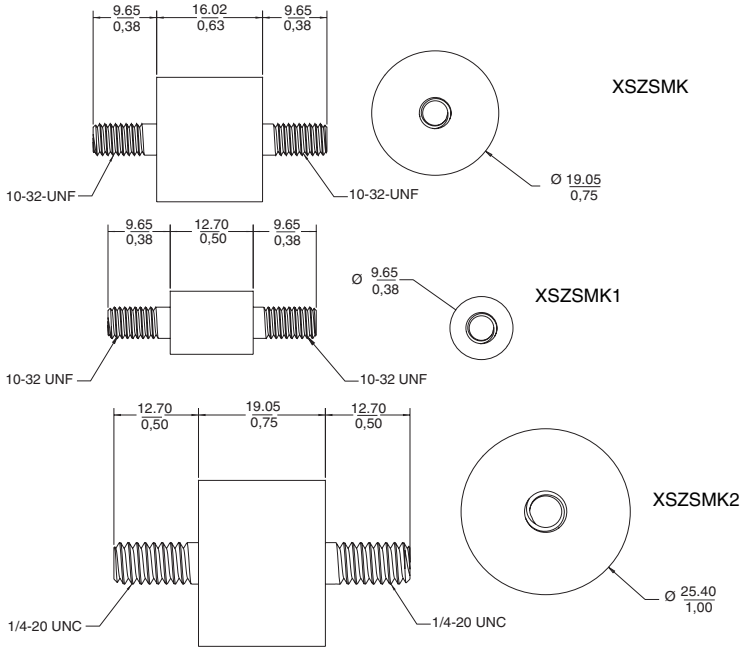


Abbildung 33: Abmessungen für erschütterungsfesten Montagebausatz (mm/in)

Tabelle 22: Empfohlene Montagemethoden

Erschütterungsf. Montagebausatz	Komprimierte Halterung					Schubhalterung				
	Max. Last		Drehmoment (K)		Eigenfrequ. (Hz)	Max. Last		Drehmoment (K)		Eigenfrequ. (Hz)
	lb.	kg	lb-in	N•m		lb.	kg	lb-in	N•m	
XSZSMK	18,0	8,16	222,5	25,16	11,0	3,0	1,36	27,7	3,13	9,5
XSZSMK1	4,8	2,177	96,1	10,86	14,0	2,5	1,13	20,7	2,34	9,0

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Deutsch

Tabelle 22: Empfohlene Montagemethoden

Erschütterungsf. Montagebausatz	Komprimierte Halterung					Schubhalterung				
	Max. Last		Drehmoment (K)		Eigenfrequ. (Hz)	Max. Last		Drehmoment (K)		Eigenfrequ. (Hz)
	lb.	kg	lb-in	N•m		lb.	kg	lb-in	N•m	
XSZSMK2	55,0	24,94	949,7	107,39	13,0	23,0	10,43	132,2	14,94	7,5

Tabelle 23: Gewichtsklassen

	Gewichtsklasse			
Produkt (Längen in mm)	**1**	**2**	**3**	**4**
XUSLTQ, Längen 260–1045		X		
XUSLTQ, Längen 1130–1390			X	
XUSLTR/Y, Längen 350–870		X		
XUSLTR/Y, Längen 1045–1390		X		
XUSLTR/Y, Längen 1570–2095			X	
XUSZM, Längen 102	X			
XUSZM, Längen 152–457		X		
XUSZM, Längen 508–711			X	
XUSZM, Längen 762–1016				X
XUSZM, Längen >1016	**Erschütterungsfeste Montagebausätze sollten nicht verwendet werden**			
XUSZA, Länge 102	X			
XUSZA, Länge 152–1067		X		
XUSZA, Längen 1219–1626			X	
XUSZA, Längen 1829 –2134				X

Tabelle 24: Erschütterungsanfällige Anwendungen[1]

Montagemethode	Gewichtsklasse 1		Gewichtsklasse 2		Gewichtsklasse 3		Gewichtsklasse 4	
Schubhalterung	XSZSMK	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Vier Halterungen pro Kopf
	XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1	
					XSZSMK2	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK2	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf
Komprimierte Halterung	Wird nicht empfohlen				XSZSMK	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei Halterungen pro Kopf
			XSZSMK1	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	Vier Halterungen pro Kopf

1 Anwendungen mit niedriger Frequenz und hoher Amplitude, wie z. B. Stanzpressen, wo starke Stöße auftreten können.

Tabelle 25: Vibrationsanfällige Anwendungen[2]

Montagemethode	Gewichtsklasse 1		Gewichtsklasse 2		Gewichtsklasse 3		Gewichtsklasse 4	
Schubhalterung	XSZSMK	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Vier Halterungen pro Kopf
	XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1	Vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	
			XSZSMK2	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK2	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK2	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf
Komprimierte Halterungd			XSZSMK	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK	Zwei Halterungen pro Kopf
	XSZSMK1	Zwei Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	Zwei oder vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	Vier Halterungen pro Kopf	XSZSMK1	Vier Halterungen pro Kopf

2 Anwendungen mit hoher Frequenz und niedriger Amplitude, wie z. B. Offset-Druckmaschinen, wo konstante Vibration vorhanden sein kann.

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Spiegel
Montageempfehlungen

Spiegel müssen fest montiert und gegen Erschütterungen geschützt werden. Die Sicherheitsabstände des gesamten Schutzfeldes sowie die Abstände zu möglicherweise reflektierenden Oberflächen müssen beachtet werden.

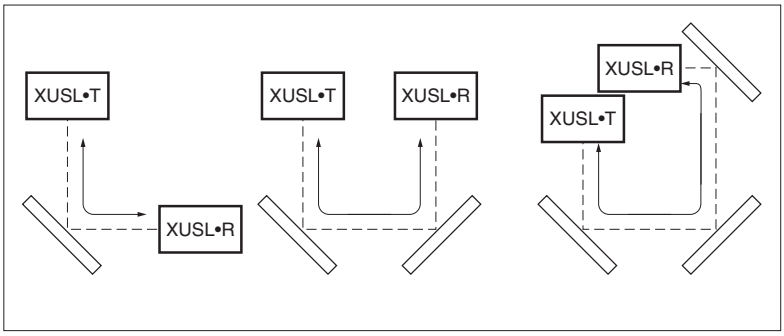


Abbildung 34: Spiegelkonfigurationen

Der nominale Gesamtabstand zwischen Sender und Empfänger wird entsprechend der Anzahl von Spiegeln reduziert.

Tabelle 26: Maximal empfohlener Bereich für Glasspiegel

Anzahl von Spiegeln	XUSLTQ6••••	XUSLTR5••••	XUSLTY5••••
1	6,6 m (21,65 ft.)	7,9 m (25,9 ft.)	17,6 m (57,74 ft.)
2	5,7 m (18,70 ft.)	6,9 m (22,6 ft.)	15,4 m (50,52 ft.)
3	5,1 m (16,73 ft.)	6,1 m (20,01 ft.)	13,6 m (44,62 ft.)
4	4,5 m (14,76 ft.)	5,4 m (17,71 ft.)	12 m (39,37 ft.)

Tabelle 27: Maximal empfohlener Bereich für Edelstahlspiegel

Anzahl von Spiegeln	XUSLTQ6••••	XUSLTR5••••	XUSLTY5••••
1	6,1 m (20,01 ft.)	7,6 m (24,93 ft.)	16,4 m (53,80 ft.)
2	5,0 m (16,40 ft.)	6,0 m (19,68 ft.)	13,4 m (43,96 ft.)
3	4,1 m (13,45 ft.)	4,9 m (16,07 ft.)	11 m (36,09 ft.)
4	3,7 m (12,14 ft.)	4,0 m (13,12 ft.)	9 m (29,52 ft.)

Deutsch

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

Spiegelabmessungen

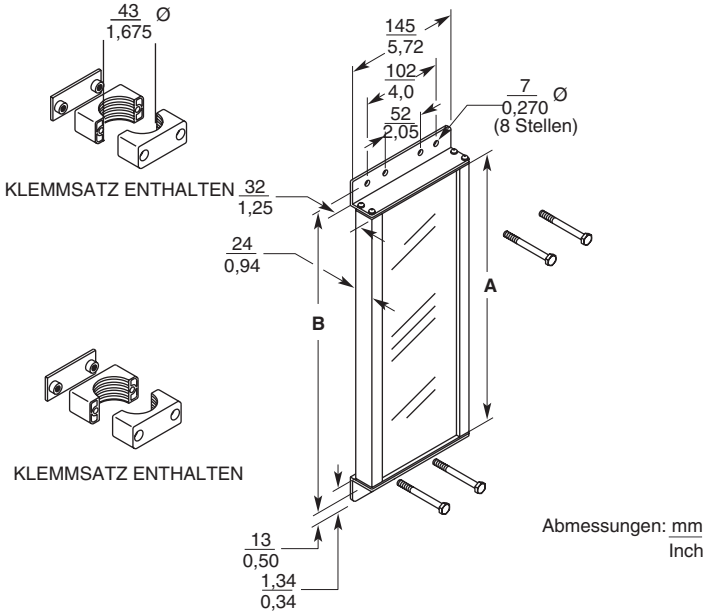


Abbildung 35: Spiegelabmessungen (Abmessungen A und B sind der Tabelle 28 zu entnehmen)

Tabelle 28: Abmessungen A und B

Teilenummer		Abmessung A (mm/Inch)	Abmessung B (mm/Inch)
Glas	**Edelstahl**		
XUSZM0305	XUSZA0305	343/13,5	386/15,18
XUSZM0457	XUSZA0457	495/19,5	538/21,18
XUSZM0508	XUSZA0508	546/21,5	589/23,18
XUSZM0610	XUSZA0610	648/25,5	690/27,18
XUSZM0711	XUSZA0711	749/29,5	792/31,18
XUSZM0762	XUSZA0762	800/31,5	843/33,18
XUSZM0813	XUSZA0813	851/33,5	894/35,18
XUSZM0914	XUSZA0914	953/37,5	995/39,18
XUSZM1016	XUSZA1016	1054/41,5	1097/43,18
XUSZM1067	XUSZA1067	1105/43,5	1148/45,18
XUSZM1219	XUSZA1219	1257/49,5	1300/51,18
XUSZM1321	XUSZA1321	1359/53,5	1402/55,18
XUSZM1372	XUSZA1372	1410/55,5	1452/57,18
XUSZM1422	XUSZA1422	1461/57,5	1503/59,18
XUSZM1524	XUSZA1524	1562/61,5	1605/63,18
XUSZM1626	XUSZA1626	1664/65,5	1706/67,18
XUSZM1830	XUSZA1830	1867/73,5	1910/75,18
XUSZM2134	XUSZA2134	2172/85,5	2214/87,18

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ABSCHNITT 18: GLOSSAR

ANSI: American National Standards Institute. Administrator und Koordinator des Normensystems des privaten Sektors der USA.

Kanal: ein Strahlenpaar zwischen dem XUSLT Sender und Empfänger.

C-Normen: C-Normen sind harmonisierte europäische Produktnormen. Liegen diese vor, kann bei der Berechnung des Mindestsicherheitsabstands ein zusätzlicher Abstand basierend auf dem Erfassungsvermögen der Sicherheitseinrichtung erforderlich sein.

Schutzfeld: Der Bereich, in dem ein bestimmtes Testobjekt vom XUSLT erkannt wird.

ECS/B: Festkanalausblendung. Deaktivierung eines festen Bereichs des Schutzfeldes

EDM/MPCE: Die EDM/MPCE (Schützkontrolle) funktion dient der Überwachung nachgeschalteter Steuerschütze. Im Betrieb wird das Ein- und Ausschalten dieser Steuerschütze überwacht und im Fehlerfall ein Wiedereinschalten verhindert.

FB: Frei bewegliche Ausblendung. Ausblendung von einem oder zwei Strahlen an beliebiger Stelle innerhalb des Schutzfeldes.

Mindestobjektempfindlichkeit (MOS): entspricht der größten zulässigen Unterbrechung des Schutzfeldes.

AUS-Zustand: Der Zustand, in dem der Ausgangsstromkreis unterbrochen wird und keinen Stromfluss ermöglicht.

OSHA: Occupational Safety & Hazard Administration. Eine US-Aufsichtsbehörde.

EIN-Zustand: Der Zustand, in dem der Ausgangsstromkreis geschlossen ist und den Stromfluss ermöglicht.

OSSD (Output Safety Switching Device, Ausgangssignal-Schaltvorrichtung): Die an die Maschinensteuerung angeschlossene Komponente des Unfallschutz-Lichtvorhangs, die in den AUS-Zustand schaltet, wenn das Schutzfeld unterbrochen wird. Häufig wird hierfür die Bezeichnung Sicherheitsausgang verwendet.

Testobjekt: Ein lichtundurchlässiges zylinderförmiges Objekt, mit dem das Erfassungsvermögen des XUSLT-Lichtvorhangs geprüft wird.

ABSCHNITT 19: FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Leuchtmelder an der Empfängerendkappe

1. GRÜN—Die zu schützende Maschine ist in Betrieb.
2. ROT—Der Lichtvorhang ist unterbrochen und Die zu schützende Maschine ist außer Betrieb.
3. GELB Anlaufsperre—Der Lichtvorhang wartet auf ein Drücken der Start-Taste. Die zu schützende Maschine ist außer Betrieb. Wenn dieser Leuchtmelder blinkt, befindet sich der Lichtvorhang in einem Alarmzustand.

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

4. ORANGE Frei bewegliche oder Festkanalausblendung—Der Lichtvorhang arbeitet mit reduzierter Auflösung.

Fehlersuche und -behebung am Empfänger

Wenn die gelbe Anlaufsperre-LED blinkt:

1. Die Konfiguration der EDM/MPCE-Überwachung überprüfen. Wenn die EDM/MPCE-Überwachung deaktiviert ist (über die DIP-Schalter in der Empfängerendkappe), muss der Eingang (rosa Draht) mit dem Masseanschluss verbunden werden. Bei aktivierter EDM/MPCE muss der Eingang mit den Öffnerkontakten der Steuerungsrelais an der zu schützenden Maschine oder am überwachten Anschluss des XPS-Moduls verbunden werden. „Abschnitt 12: Anschluss der Maschinensteuerung” auf Seite 178 zeigt ein Beispiel.
2. Überprüfen, ob beide DIP-Schalter in der Empfängerendkappe richtig und identisch eingestellt sind. Siehe Tabellen 5, 10 und 12 auf Seite 156, 161 und 164.
3. Prüfen, ob das Netzteil die vorgeschriebenen Grenzwerte erfüllt (siehe Tabelle 16 auf Seite 183.
4. Prüfen, ob der Lichtvorhang richtig an den Steuerrelais der zu schützenden Maschine angeschlossen ist. Soll der Lichtvorhang nicht mit den Steuerrelais verbunden werden, sind die Anweisungen im Abschnitt „Anschluss an ein Sicherheitsmodul” auf Seite 178 dieses Handbuchs zu beachten.
5. Prüfen, ob die Steuerrelais die vorgeschriebenen Betriebsgrenzwerte der Sicherheitsausgänge erfüllen (siehe „Abschnitt 15: Technische Daten und zusätzliche Informationen” auf Seite 183).

   HINWEIS: Der Spannungsbedarf der Relais muss erfüllt sein. Das XUSLT-System liefert V=$V_{Versorgung}$–2V an jedem Halbleiter-Sicherheitsausgang.
6. Prüfen, ob die Kabellängen vom Lichtvorhang zu den Steuerrelais innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen sind (siehe Tabelle 16 auf Seite 183).

Wenn der rote Leuchtmelder dauernd leuchtet:

1. Prüfen, ob der gelbe Leuchtmelder am Sender leuchtet.
2. Den Lichtvorhang neu ausrichten.
3. Sicherstellen, dass der erste Strahl (Synchronisierstrahl) nicht blockiert ist.

Leuchtmelder in der Senderendkappe

Gelb – Der Sender ist aktiviert. Wenn dieser Leuchtmelder blinkt, befindet sich der Lichtvorhang in einem Alarmzustand.

Fehlersuche und -behebung am Sender

Wenn der gelbe Leuchtmelder nicht leuchtet:

1. Prüfen, ob das Kabel angeschlossen ist.
2. Prüfen, ob das Netzteil die vorgeschriebenen Grenzwerte erfüllt (+24 V ± 20%).
3. Prüfen, ob die Testsignalverdrahtung (MTS) der Maschine richtig angeschlossen ist (MTS mit der MTS-Rückführung verbunden).

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ANHANG A: ABNAHMEPRUFUNG

Die in Tabelle 29 aufgeführte Abnahmeprüfung muss von qualifiziertem Fachpersonal bei der Erstinstallation durchgeführt und danach je nach Nutzung der Maschine und den entsprechenden Firmenrichtlinien mindestens alle drei Monate oder häufiger wiederholt werden.

Eine Kopie der vorliegenden Checkliste anfertigen und bei den Wartungs- und Inspektionsunterlagen der Maschine aufbewahren. Bei der Durchführung dieses Verfahrens liegen möglicherweise gefährliche Spannungen an. Entsprechende Vorsicht ist geboten.

Maschinenkennnummer:_____

Datum:_____

Tabelle 29: Abnahmeprüfung

Prüfschritt	Resultat	Anmerkungen
1. Sicherstellen, dass es sich bei der abgesicherten Maschine um einen Maschinentyp handelt, der mit dem XUSLT verwendet werden kann. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter „Abschnitt 2: Wichtiger Sicherheitshinweis” auf Seite 149.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
2. Sicherstellen, dass der Montageabstand des XUSLT gleich oder größer als der berechnete Mindestsicherheitsabstand vom Gefahrenbereich der Maschine ist. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter „Abschnitt 10: Mindestsicherheitsabstand” auf Seite 166.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
3. Sicherstellen, dass alle nicht von einem XUSLT-Lichtvorhang abgesicherten Zugänge zum Gefahrenbereich durch andere Mittel abgesichert sind, z.B. Schutztüren, Einzäunungen oder andere zugelassene Mittel. Sicherstellen, dass alle zusätzlichen Schutzvorrichtungen und Sperren ordnungsgemäß installiert sind und zuverlässig funktionieren.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
4. Sicherstellen, dass die Bedienperson nicht zwischen dem Schutzfeld des XUSLT und dem Gefahrenbereich der Maschine stehen kann. Sicherstellen, dass der Lichtvorhang nur von einer Position außerhalb des gefährlichen Maschinenbereichs und mit Sicht auf den gefährlichen Maschinenbereich zurückgesetzt werden kann.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
5. Die elektrischen Anschlüsse zwischen dem Steuerungssystem der abgesicherten Maschine und dem XUSLT überprüfen. Dabei sicherstellen, dass die Anschlüsse an die Maschine so vorgenommen wurden, dass ein Stoppsignal vom XUSLT ein sofortiges Anhalten in jeder Arbeitsphase des Maschinenzyklus zur Folge hat. (siehe „Abschnitt 12: Anschluss der Maschinensteuerung” auf Seite 178).	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
6. Falls die EDM/MPCE-Überwachungsfunktion nicht genutzt wird, mit Schritt 7 fortfahren. Zum Testen der EDM/MPCE-Funktion zuerst sicherstellen, dass die Funktion aktiviert ist. Dann die Maschine einschalten und laufen lassen. Eine provisorische Drahtbrücke zwischen den EDM/MPCE-Verbindungen anschließen. Das XUSLT-System sollte daraufhin in den Alarmzustand schalten. Die provisorische Drahtbrücke wieder entfernen und die Start-Taste drücken.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
7. Die Prüfungsergebnisse im Maschinenlogbuch protokollieren. Anschließend die Funktionsprüfung auf Seite 198 durchführen.	❑ Ergebnisse aufgezeichnet	

Anmerkungen_____

_____

_____

_____

Unterschrift der verantwortlichen Sicherheitsfachkraft:_____

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

ANHANG B: FUNKTIONSPRÜFUNG

Die in Tabelle 30 beschriebenen Prüfungen müssen bei der ursprünglichen Installation des XUSLT gemäß dem Inspektionsprogramm des Werkes sowie nach Wartungsarbeiten, Einstellungen oder Änderungen am XUSLT oder der abgesicherten Maschine von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Die Durchführung der Prüfungen gewährleistet, dass der XUSLT und das Steuerungssystem der Maschine ordnungsgemäß arbeiten und die Maschine vorschriftsmäßig zum Stillstand kommt. Bei Unterlassung der Prüfungen besteht ernste Verletzungsgefahr für das Bedienungspersonal der Maschine. Zum Testen des XUSLT ist ein Testobjekt geeigneter Größe zu verwenden.

Tabelle 30: Funktionsprüfung

Prüfschritt	Resultat	Anmerkungen
1. Die abgesicherte Maschine ausschalten. Den XUSLT einschalten.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
2. Die Maschine einer Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass jeglicher Zugang zum Gefahrenbereich nur durch das XUSLT-Schutzfeld möglich ist. Ist dies nicht der Fall, können zusätzliche Schutzvorrichtungen, z.B. mechanische Sperren, erforderlich sein. Sicherstellen, dass alle zusätzlichen Schutzvorrichtungen und Sperren ordnungsgemäß installiert sind und zuverlässig funktionieren.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
3. Sicherstellen, dass der Montageabstand des XUSLT gleich oder größer als der berechnete Mindestsicherheitsabstand vom Gefahrenbereich der Maschine ist. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter „Abschnitt 10: Mindestsicherheitsabstand” auf Seite 166. Sicherstellen, dass die Bedienperson nicht zwischen dem Schutzfeld des XUSLT und dem Gefahrenbereich der Maschine stehen kann.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
4. Das XUSLT-System, die Maschine und alle elektrischen Kabel und Anschlüsse auf Anzeichen von äußeren Schäden überprüfen. Sollte eine Beschädigung festgestellt werden, die Maschine abschalten, sperren und die zuständige Sicherheitsfachkraft.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
5. Das XUSLT-Schutzfeld mit einem Testobjekt geeigneter Größe unterbrechen. Dabei das Testobjekt innerhalb der Schutzfeldbegrenzung (längs der Oberkante, der Seiten und der Unterkante) und nach oben und unten durch die Mitte des Schutzfeldes führen. Es muss mindestens ein Leuchtmelder für die Einzelstrahlzustandsanzeige leuchten, solange sich das Testobjekt an irgendeiner Stelle innerhalb des Schutzfeldes befindet. In der Betriebsart Automatischer Start muss die rote LED Maschinenstart leuchten. In der Betriebsart Start/Wiederanlaufsperre muss die rote Maschinenstopp-LED und die gelbe Anlaufsperre-LED leuchten. Vor dem Fortfahren mit Schritt 6 die Start-Taste betätigen.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
6. Die Maschine starten. Das Schutzfeld mit dem Testobjekt unterbrechen, während sich die Maschine bewegt. Die Maschine muss sofort zum Stillstand kommen. Das Testobjekt niemals in gefährliche Maschinenteile halten. Das Schutzfeld mit dem Testobjekt unterbrechen, während die Maschine stillsteht. Sicherstellen, dass die Maschine nicht neu startet, wenn sich das Testobjekt im Schutzfeld befindet.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
7. Sicherstellen, dass die Bremsanlage ordnungsgemäß funktioniert. Sollte die Maschine nicht schnell genug anhalten, die Bremsanlage neu einstellen oder den Abstand vom Schutzfeld zum Gefahrenbereich vergrößern.	❑ i.O. ❑ Nicht i.O.	
8. Sollten die Schutzeinrichtungen oder die Maschine bei irgendeinem dieser Tests versagen, die Maschine nicht in Betrieb nehmen. Sofort ein Hinweisschild an der Maschine anbringen und die Maschine sperren, um jede Benutzung auszuschließen und die zuständige Sicherheitsfachkraft informieren.		

Anmerkungen_____

_____

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

© 2003–2007 Schneider Electric Alle Rechte vorbehalten

2003-6